

V TOMTO SEŠITĚ

Náš Interview	121
Quo vadis TESLA ELTOS?	122
AR seznámuje (družicový přijímač TESLA RX 100)	123
Přehled satelitních přijímačů	124
Dva měřicí přístroje	
TESLA Brno	125
AR mládež (převodník A/D)	126
Ctenář se ptájí	128
Vyhledávací zkratovací	129
Jak na to?	133
Přesné měření kmitočtu digitálním multimeterem (dokončení)	134
Mikroelektronika	137
Kalibrátor pro osciloskopky (dokončení)	145
Směšovací pult	149
Vertikální antény pro sedm pásem	157
Z radioamatérského světa	153
Mládež a radiokluby	
Inzerce	158
Cetí jeme	159

Pokračování článku Technologie povrchové montáže přineseme z technických důvodů v příštém čísle AR-A.

AMATÉRSKÉ RÁDIO ŘADA A

Vydává Vydavatelství MAGNET-PRESS. Adresa redakce: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor: Ing. Jan Klabal, OK1UKA, I. 354. Redaktor: Ing. P. Engel - I. 353, P. Havlíš, OK1PFM, Ing. J. Kellner, Ing. A. Mysík, OK1AMY, I. 348, sekretariat: I. 355. Redakční rada: předseda Ing. J. T. Hyáns, členové: RNDr. V. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, K. Donáth, OK1DY, Dr. A. Glanc, OK1GW, P. Horák, Z. Hradík, RNDr. L. Kryška, CSc., Ing. J. Kuncík, M. Láb, Ing. A. Mil, CSc., V. Němcová, A. Skálová, OK1PUP, Ing. M. Snajder, CSc., Ing. M. Šredl, OK1NL, doc. Ing. J. Vackář, CSc., J. Vorlický.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 9,80 Kčs, poštovní předplatné 58,80 Kčs. Redakce distribuční časopisu nezajišťuje. Rozšířuje Poštovní novinová služba z Vydavatelství MAGNET-PRESS s. p. Informace o předplatném podá a objednávky příjemá každá administrace PNS, pošta, doručovatele, předplatitelská střediska a administrace Vydavatelství MAGNET-PRESS s. p., Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel.: 26 06 51-9. Objednávky do zahraničí využívejte ARTIA a. s., Ve směčkách 30, 111 27 Praha 1.

Tiskne NAŠE VOJSKO, s. p., závod 8, Vlastina 889/23, 162 00 Praha 6-Ruzyně. Inzerci přijímá Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p., Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel.: 26 06 51-7, I. 294. Za puvodnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyzádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Navštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskarně 15. 2. 1991. Číslo má využít podle plánu 4. 4. 1991.

© Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p. Praha.

NÁŠ INTERVIEW



Sedím v pracovně pana Františka Kotena, prvního (1926) radioobchodníka v Pardubicích. Před námi na stole leží schéma, prospekty, fotografie radiopřijímačů a celá řada dalších věcí. U okna, na čestném místě, hraje krásný „lampový“ přijímač Philips BX 760X z roku 1948, tehdy ukázkový přijímač pro náročné.

Budeme hovořit o radiotechnice a Vaší firmě. Hned v úvodu na Vás prozradím, že jste se narodil v roce 1901 v Záhoří u Humpolce. Jak jste se dostal do Pardubic a proč jste se zabýval právě radiotechnikou?

Mým prvním krokem k rádiu byla průmyslová škola. Jako důstojník telegrafového vojska jsem se k němu opět dostal a velice mě zaujalo. Proto jsem v říjnu 1923 nastoupil v pardubické továrně Telegrafie do radiolaboratoře. Seznámil jsem se s výrobou součástek a podrobně i s konstrukcí přijímačů. Protože však Telegrafie začala ve větší míře vyrábět telefonní techniku, byl jsem přeřazen do telefonního oddělení. Výroba rádií byla v roce 1926 převedena k firmě Telektra v Olomouci a nebyla naděje na její znovuobnovení. Rozhodl jsem se proto z Telegrafie odejít. V té době jsem se již plně věnoval radioamatérství. Odebral jsem od začátku časopis Ing. Stěpánka Radioamatér a časopis Radio-revue. Už po svém příchodu do

Pardubic v roce 1923 jsem si postavil dvoulampový přijímač. Potom jsem postavil ještě celou řadu přijímačů pro své přátele. Na radiotruh při Pražském vzorkovém veletrhu v září 1926 užrál mé rozhodnutí začít pracovat jako samostatný radiotechnik. Požádal jsem o povolení a začal s prodejem radiotelefonních a radiotelegraftních zařízení, přístrojů a součástek.

● Když mluvíme o radioamatérství – chtěl bych se zeptat, zda-li jste se někdy později, již jako profesionál, radioamatérství věnoval?

Samozřejmě, v Pardubicích existoval radioklub, který sdružoval zájemce o amatérské vysílání. Měl i svoji volací značku OK1XK. Zkoušky jsem složil v červnu 1935 a dostal jsem přidělenou volací značku OK1RK. V té době mě nejvíce zajímalo pásmo 5 metrů, udělal jsem si na ně vysílač a přijímač a přenášel je spolu s baterií v jednom větším kufru. Ještě v létě 1935 o dovolené u vodní přehrady na Želivce v Sedlicích jsem celé zařízení vyzkoušel. Ze Železných hor jsem navázal v tomto pásmu celou řadu spojení. Po válce jsem si vysílač koncesi pod značkou OK1RK obnovil. V té době jsme usilovali o vybudování Východočeského rozhlasu v Pardubicích, jehož jsem byl iniciátorem a až do roku 1948 poradcem.

● Vraťme se nyní zpět do roku 1927, k začátku Vaší firmy.

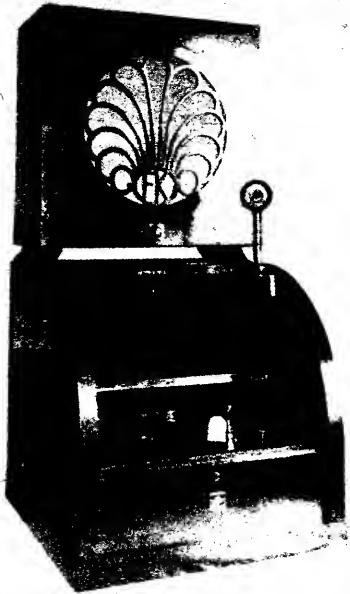
Dveře svého závodu jsem poprvé otevřel 17. února 1927. Tehdy jsem si na vlastní náklady upravil přízemní místnosti v domě na tehdejší Wilsonově třídě (třída Míru). Měl jsem dohodu s firmou Telegrafie na prodej jejich přijímačů a součástek, opravoval i upravoval jsem amatérské výrobky a prodával součástky. Po Radiotruhu na podzim 1927



PRAHEX 1991

Po sedmnácté uspořádala agentura Made in... (publicity) v Praze výstavu a symposium, na níž měli naši odborníci možnost seznámit se s novými trendy i výrobky z oblasti měřicí a telekomunikační techniky na špičkové světové úrovni. Krátké informace a několik ukázkových přístrojů přinášíme na druhé a třetí straně obálky tohoto čísla.





jsme navázel přímé spojení s firmou Philips a začal prodávat i přijímače Philips a Telefunken. Po prvních přijímačích bateriových jsme se svým prvním zaměstnancem panem A. Kotlerou přešli v roce 1928 i na radiopřijímače, napájené ze sítě střídavého i stejnosměrného proudu. Jako první sítové přijímače jsme prodávali Telefunken 10 W ještě s usměrňovačem zvlášť, pak Telefunken 30 W s amplionem Arcofon 4. Největší úspěch získal tehdy T 40 W. Svoji přízeň si udržel vůči konkurenčním značkám téměř tři roky. Výhodou bylo, že se dodával i v provedení na stejnosměrnou síť, jakou měla v té době ještě řada míst – Chrudim, Vysoké Mýto aj., stejně tak mlýny a jejich sousedé, jako tomu bylo např. v Dašicích. Zároveň se naše činnost v radioopravné obracela k přestavbě bateriových přijímačů na střídavou síť. Stoupající konkurence nás donutila prodávat přístroje v několika cenových třídách a samozřejmě sledovat trh.

Dostal jste se někdy do střetu s konkurencí?

Tak, jak se rádio rozvíjelo, stoupal i počet radioobchodníků. V letech 1931–32 měla již většina elektrotechniků oprávnění k prodeji a výrobní závody neměly ještě své zástupce pro určité oblasti. Nastala tak zvaná nekalá konkurence a poskytování velkých slev při prodeji přijímače, ačkoli to bylo svazem obchodníků zakázáno. Stalo se, že jinak spokojený majitel radiopřijímače byl na nás rozohněván jenom proto, že jsme mu neposkytli slevu, jakou u jiného obchodníka na stejný aparát dostal jeho přítel. Nemoohl jsem prece zájemci podle svého nejlepšího přesvědčení doporučit přijímač a na konec jednář říci: „Na tento přístroj Vám dám 10 % slevy.“ Tím bych sám u zákazníka vyvražel hodnotěnost svého tvrzení o kvalitě přijímače, neboť v solidním obchodě se poskytovaly a poskytuju slevy jen na podřadné zboží. Abychom čelili této nekalé konkurenci, rozhozdi jsme se na každý aparát, u nás zakoupený, poskytnout tříletou bezplatnou službu. Zavázali jsme se, že budeme po tři roky pečovat o námi dodané rádio. Vždy 1 x ročně navštívil technik majitele v jeho bytě a celý přijímač prohlédl, vyzkoušel, seřídil, případně opravil. Všechny úkony byly zaznamenány do karty přijímače. Po skončení záruky jsme tuto službu prováděli na přání dálé za poplatek 50,- Kč.

Ale tato služba pro Vás musela znamenat zvýšené nároky jak finanční, tak i časové. Vždy jste jistě neměl všechny zákazníky v Pardubicích?

Začátky této tříleté „Kotenovy záruky“, jak byla nazývána, nebyly opravdu lehké. Často jsme museli k jedinému přijímači jezdit mnoho kilometrů. Během dvou let se však ukázalo naše rozhodnutí správným, neboť nový počet zájemců z doporučení našich zákazníků vynahradil zvýšené náklady.

Pro vykonávání této služby jsme si museli opatřit dopravní prostředek, protože okruh zájemců vznášel hlavně v místech, kde nebyl v okolí dobrý radiopravář. Koupili jsme starší nákladní auto Škoda A, na které jsme nechali zhotovit novou karoserii. Vůz jsme pak používali, kromě pojízdné dílny, ještě jako rozhlasové auto. Udeřili jsme s ním mnoho radostí posluchačům i pořadatelům. Byli jsme na Velké pardubické (od r. 1933), na závodech 1000 mil československých r. 1934, při řadě sokolských cvičení, tanečních závav atd.

Záruku prováděl zpočátku vedoucí opravny a pokud jsem časově stačil, tak i já. Později každý nás vyučený radiomechanik. Výuční doba v našem oboru trvala 4 roky. Během existence firmy „Radio Koten“ jsem měl nejvíce 12 zaměstnanců.

Vy jste zařízení jenom prodával, nebo i vyráběl?

Od roku 1929 jsme se zaměřili i na výrobu vlastních rozhlasových zařízení, na začátku sdružením firemních výrobků do jedné skříně. Dali jsme si zhotovit dřevěné skříně, do nich umístili přijímač T 40 W s výkonnéjší koncovou elektronkou a elektrický gramofon, na přání doplněný automatem, který po vložení 50 haléřů umožnil spustit gramofon. Tak, jak se zařízení vyvýjela, obměňovali jsme reproduktory, přijímače i zesilovače. Používali jsme zařízení Philips, od roku 1938 zesilovače a rozhlasové ústředny Telegrafov. Zařízení jsme instalovali asi ve 40 školách, 25 podnikech a ústavech a 25 továrnách.

V roce 1935 jsme začali i s výrobou mixážních pultů se dvěma gramofony pro divadla. Mixážní stoly jsme dělali jak pevné, tak i přenosné. Zařízení jsme instalovali v 15 profesionálních a amatérských divadlech.

Během existence firmy jste měl jistě nějaké významné zakázky a akce?

Již krátce po otevření závodu jsme občas vysílali na ulici reproduktorem nad vchodem různé zprávy, zvláště sportovní přenosy. V roce 1930 jsme našim přenosným zesilovacím zařízením ozvučili druhý ročník motocyklového závodu Zlatá příběh. Tenkrát jsme neměli na místě dostatek proudu a tak jsme si využili od elektrotechnika pana Vadase malý generátor, který jsme poháněli naším vozem Tatra přes řemeníku.

Rok 1931 byl ve znamení Výstavy tělesné výchovy a sportu, v jejímž rámci se uskutečnil I. celostátní den rozhlasu. Připravili jsme k tomu zvláštní výklady, propagacní plakáty na ulici, protože Radiojournal 20. září vysílal zvláštní relace.

Pro město Pardubice jsem v roce 1941 vypracoval návrh na zřízení městského rozhlasu a ten jsme o rok později začali realizovat. Rozhlasová zařízení jsme instalovali i v vzdálenějších obcích, kterých bylo na 70.

Poslední akci firmy, před nuceným ukončením činnosti v roce 1950, bylo ozvučení velké auly Karolina v Praze. Mysím, že tato zakázka svědčí o naší dobré práci v oblasti zvukových zařízení. Použili jsme tehdy zesilovač Philips Standard o výkonu 60 W, doplněný říditelnými vstupy pro 7 mikrofonů a taktéž říditelnými výstupy pro 6 reproduktérů, umístěných v lustrech. Obsluhující seděl v sále a mohl tak nejlépe kontrolovat hlasitost

tost reprodukce, kterou bylo nutno řídit podle obsazení sálu a sily hlasu řečníka. Při slavnostním zahájení činnosti Karolina za účasti ministra školství jsem toto zařízení sám obsluhoval.

Dovolte mi závěrečnou otázkou. Čím pro Vás byla radiotechnika v souvislosti s obchodní činností?

Myslím si, že člověk má dělat to, co zná a má to dělat co nejlépe. Z práce má mít radost a před sebou vždy nějaký cíl. Ačkoliv jsem měl rádio jako svou živnost, vždy jsem se k němu takto stavěl. Do dnešního dne se o radiotechniku zajímám a sleduji novinky oboru. Ale velice rád si také přečtu články o její historii.

Děkuji Vám za rozhovor

Rozmlouval Ivan Marek,
Historický pardubický radioklub

Quo vadis TESLA ELTOS?

Neutěšená situace v možnostech nákupu elektronických aktívnych a pasívnych součástek především v Praze nás pivedla na ředitelství bývalého státního podniku TESLA ELTOS, který je dosud největším dodavatelem tohoto sortimentu i pro maloobchodníky, tj. i pro amatéry v ČSFR. Malá privatizace, která se začala aktivně projevovat na celém území státu, leckdy nepříznivě zasahuje do stávající obchodní politiky některých obchodních organizací. To se projevuje např. tím, že dostávají výpověď z objektů, v nichž dosud provozovaly svou činnost. Informace podal ředitel Ing. J. Němc a obchodní ředitel Ing. P. Kašik. Naše dotazy směrovaly s ohledem na prioritní radioamatérské zájmy především do oblasti součástkové základny.

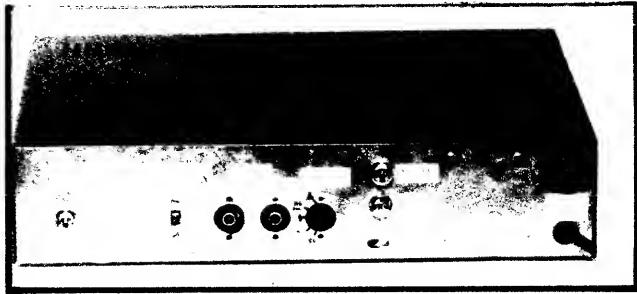
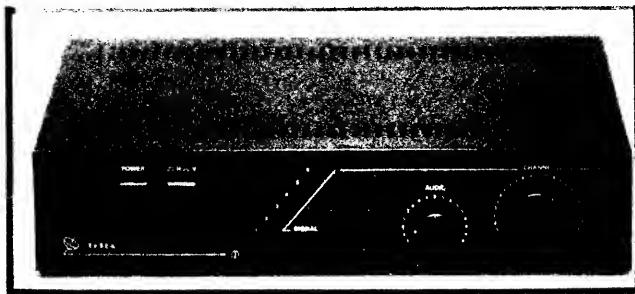
Státní podnik TESLA ELTOS se dnem 21. 11. 1990 změnil na akciovou společnost s názvem ELTOS s do-savadním sídlem podnikového ředitelství v Praze 1, Dlouhá tř. 35 a právicky s nezměněnou činností. Z hlediska amatérské veřejnosti se jedná především o maloobchodní prodej součástek, měřicí a výpočetní techniky, příp. výrobu spotřební elektrotechniky, a to vše jak z domácí, tak i zahraniční produkce. Přirozeně, že změna tržních mechanismů přinese i změny obchodních podmínek a nutné změny ve vztahu k zákazníkům.

ELTOS akc. spol. má nadále více jak 70 vlastních prodejen, rozmiřitelných po celém území ČSFR; nyní navíc asi 24 akvizičních prodejen, které zásobuje ze svých skladů vyžádaným sortimentem a které jsou pověřenou v držení soukromých podnikatelů. V důsledku zmíněné privatizace dostal podnik zatím v Praze výpověď pro prodejnou v Martinské ulici, v Dlouhé tř. 15 a na Karlově náměstí (Václavská pasáž). Nepříjemné je, že ve všech těchto případech se jedná především nebo výlučně o prodejny součástkové základny. Situace je řešena tak, že prodejna v Martinské je v současné době přestěhována do Sokolovské 95, amatéři dříve tak využívali Václavská pasáž s úplným sortimentem především z oblasti polovodičů a integrovaných obvodů byla nahrazena nově otevřenou prodejnou na Lidické tř. č. 8. K příznivým zprávám patří ta, že a.s. ELTOS navázala úspěšné kontakty s některými zahraničními výrobci spěšně součástkové základny (INTEL, THOMPSON aj.), jejichž výrobky doplní sortiment tužemských výrobců.

Bez problémů jsou v Praze zatím prodejny ELTOS v Slezské ul. 6, (finále), Černokostelecké 27, (součástky a finále) a Vyšehradské 47, (náhradní díly především od výrobků TESLA a partové zboží). Součástky a integrované obvody se dalek prodávají v prodejně a.s. ELTOS v Praze 4 – Háje, Kosmická 745, poradenskou službu pro mikroelektroniku zabezpečuje ředitelství v Praze 4 – Michle, Ohradní 380. Amatérské veřejnosti a novým podnikatelům je ale též vhodné připomenout ústřední sklad ELTOS v Uherském Brodě, kde je současně úplný sortiment náhradních dílů k výrobkům spotřební elektrotechniky, ale i široký výběr polovodičů a integrovaných obvodů, a odkud lze získat potřebné zboží pomocí zásilkové služby.

Věříme tedy, že akciová společnost ELTOS bude ve svých prodejnách i nadále maximálně zabezpečovat co nejúplnejší sortiment součástek, vhodných pro zájmovou činnost radioamatérů, stejně tak ale vytvářet podmínky pro zdárné provozování činnosti různých nových drobných podnikatelů v oblasti elektroniky, pro které navíc může prostřednictvím svého závodu ELTOS-DÍZ zajistit dodávky měřicí a výpočetní techniky tuzemského nebo zahraničního podle konkrétních požadavků.

-1DY-



Družicový přijímač TESLA RX 100

Celkový popis

Tento přijímač je určen pro příjem signálů z vnější jednotky umístěné v parabolické anténě pro družicový příjem a zpracovává kmitočtové pásmo v rozmezí 950 až 1750 MHz. Jeho doporučená prodejní cena je přibližně 4300 Kčs.

Přijímač, vzhledem ke své jednoduchosti a tudíž i prodejní ceně, není vybaven dálkovým ovládáním a jak obrazový, tak i zvukový signál se ladí ručně. K tomu slouží dva knoflíky na čelní stěně přístroje. Zvukový doprovod lze nastavit v rozmezí 5 až 8 MHz od nosné obrazu (pouze monofonně).

Volbu polarizační roviny, v níž je signál přijímán, lze ovládat – podle použitého polarizátoru – třemi způsoby. Pro elektromechanické polarizátory je k dispozici impulsní signál, jehož šířka impulsů je nastavitelná trimry uvnitř přijímače a tomu odpovídají krajní polohy natočení antény polarizátoru. Pro polarizátory, pracující na magnetickém principu, je vyvedeno napětí 5 V, přičemž vhodný proud pro otocení polarizační roviny signálu o požadovaných 90° se nastavuje regulátorem v přístroji. A konečně i pro tu variantu polarizátorů, které využívají změny napájecího napětí vedeného souosým kabelem do konvertoru, máme možnost změny tohoto napájecího napětí ve dvou stupních. Ke změně polarizace slouží pravé tlačítko v levé části přední stěny přístroje. Levým

tlačítkem zapínáme napájení. Na čelní stěně je šest svítivých diod, které indikují úroveň přijímaného signálu.

Přijímač je vybaven modulátorem, který výslednou obrazovou a zvukovou informaci převede na standardní televizní signál, a „vysílá“ ho ve IV. televizním pásmu. Modulátor je přeladitelný od 30. do 40. kanálu. Uživatel má též možnost připojit televizní přijímač ještě před modulátorem ke dvěma výstupům (obraz a zvuk), jejichž signál je vyveden na konektory typu CINCH na zadní stěně. Na zadní stěně je též přepínač s označením Narrow – Wide, umožňující nastavit optimální podmínky příjmu například z družice Kopernikus a Astra.

Hlavní technické údaje podle výrobce
Kmitočtový rozsah příjmu:

950 až 1750 MHz.

Vstupní impedance: 75 Ω.

Citlivost: –62 až –34 dBm.

Šumové číslo: 16 dB.

Ladění: ruční, knoflíkem.

Rozsah AFC: 6 MHz

(pevně nastaveno).

Zvuk: 5 až 8 MHz, plynule laditelný.

Deemfáze: PAL – CCIR.

Výstupy: DIN UHF C30 až C40,

VIDEO 1 V/75 Ω,

AUDIO 0,3 V/10 kΩ.

Indikátor úrovně signálu: 6 LED.

Růžení polarizace: impulsním signálem, proudové,

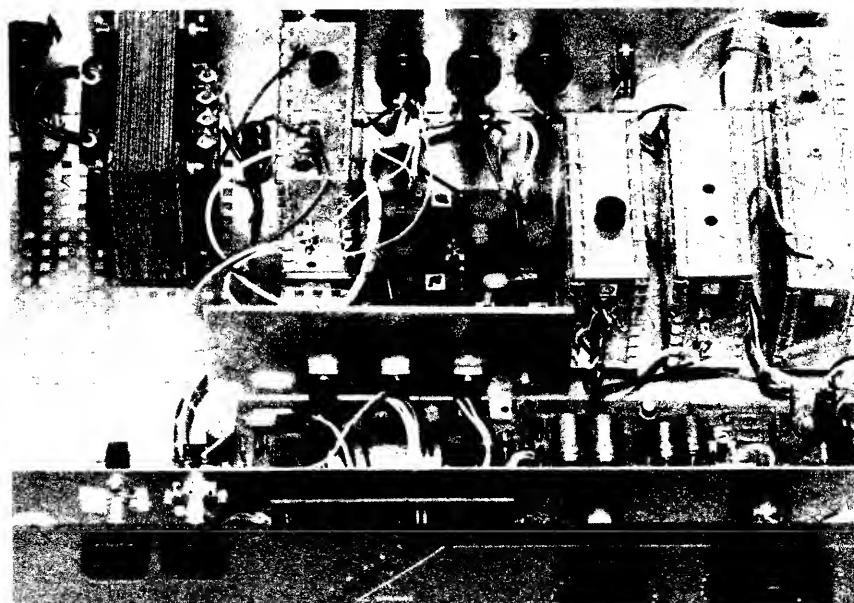
změnou napájecího napětí.

Napájení vnější jednotky: 12 nebo 16 V/250 mA max.

Napájecí napětí přístroje: 220 V.

Rozměry: 32×28×7 cm.

Hmotnost: 3,5 kg.



Funkce přístroje

Zkoušený vzorek pracoval bezchybně a výsledný obraz i zvuk lze označit za velmi dobrý. V otázce citlivosti byl tento přístroj porovnáván s přijímačem GRUNDIG STR 201 a nebylo shledáno žádné podstatnější rozdíly. Kladně lze hodnotit i to, že po vypnutí přístroje příslušným tlačítkem zůstává trvale napájena vnější jednotka, což je výhodné obzvláště v zimních měsících, protože se zmenšuje kolísání její teploty a zmenšuje se tudíž i nebezpečí nežádoucí kondenzace vlhkosti.

Ladění obrazu je, díky dobře fungující automatici, velmi snadné a pohodlné. Pokud nepřeskakujeme z družice na družici (v případě polárního závěsu), pak obvykle můžeme zvukový doprovod naladit jednorázově a při změně obrazového ladění jej nemusíme měnit, protože většinou zůstává odstup zvukové nosné od obrazové nosné shodný. Výhodná je možnost použít prakticky všechny typy polarizátorů, neboť, jak jsem se již zmínil, máme k dispozici různé možnosti jejich ovládání.

Z nevýhodné naproti tomu považují použití standardního nízkofrekvenčního konektoru typu DIN k vývedení signálů pro ovládání polarizátorů i k vývedení výstupu AGC pro optimální nastavení antény. Do tohoto konektoru může neznáma osoba omylem připojit nf zástrčku od čekoholí a to se nemusí vždy obejít bez neblahých následků. Kromě toho uživatel je nucen buď si pětikolíkovou zástrčku sám propojit, anebo si tuto práci nechat udělat, což mu zbytečně komplikuje život. Totéž se týká i výstupu AGC, vyvedeného na dutinku 5 tohoto konektoru. Pokud bude někdo toto napětí rychle potřebovat pro optimální nastavení antény, pak se na adresu výrobce snesou velice nevybírává slova. Oč jen jednodušší by byly třeba jen prosté šroubky, které používají řada výrobců podobných přístrojů, či rychloupínací svorky obdobné těm, které jsou používány u modelových zeleznic – třeba u ovladačů výhybek.

Ačkoli modulátor tohoto přijímače umožňuje přeladit výstupní televizní signál v rozmezí 30. až 40. televizního kanálu, považují to i v našich podmírkách za zvolna nedostačující, protože právě tato část pásmá začíná být preplňena. V zahraničí se dnes již běžně používají modulátory, umožňující přeladění v širších mezích. Poslední poznámka se týká proudového výstupu pro ovládání magnetického polarizátoru, který se dnes nejčastěji používá. Tento výstup umožňuje pro běžné typy s odporem vinutí asi 50 Ω nastavit proud v rozmezí od 18 do 100 mA. To je výhodné pro některé polarizátory, které vyžadují proudy až 90 mA, což výstupy některých

rých družicových přijímačů nejsou schopny zajistit.

Vnější provedení

Přijímač je umístěn v celokovové skříni nastíkané matrým lakem tmavého odstínu. Ovládací prvky jsou naprostě přehledně uspořádány a v tomto smyslu nelze mít vůči přístroji žádné námítky.

Vnitřní provedení

Jak vyplývá z obrázku, přístroj je řešen „krabičkovým“ způsobem, což jistě přináší,

zejména v opravářské praxi, určité výhody, nesporné to však přijímač zdražuje. Stejně ho zdražuje i indikace úrovně signálu, která je pro praxi zcela zbytečná a kterou mnohé firmy opustily. Jinak ke konstrukci nělze mít žádné námítky.

Závěr

Pokud bude dodržena navrhovaná cena asi 4300 Kčs, pak by mohl mít tento družicový přijímač obchodní úspěch. Navíc se domnívám, že je v silách výrobce tuto cenu ještě snížit – ať již vynecháním obvodu

indikace intenzity signálu či méně nákladnou vnitřní konstrukci.

Kvalita obrazu i zvuku je však u tohoto přístroje velice dobrá a snese srovnání se zahraničními výrobky i vyšších tříd. Komu nebude vadit, že při změně programu bude vždy muset vstávat – pokud si ovšem přijímač neumístí tak, aby na něj pohodlně rukou dosáhl – ten bude s jeho přijmovými vlastnostmi jistě zcela spokojen. Přijímač bude v prodeji pravděpodobně letos v červenci.

Hofhans

Přehled satelitních přijímačů používaných v ČSFR

Vojtěch Voráček

V poslední době se na světovém trhu objevuje stále větší množství satelitních přijímačů, určených pro individuální příjem. Některé z nich se různými cestami dostávají i na náš trh. Začínajícími zájemci jsem často dotazován, jaký přijímač si mají zakoupit. Následující článek má usnadnit orientaci v základních typech a pomoci při výběru vhodného typu pro uvažovaný účel.

Hodnocení přijímačů vychází z mé vlastní zkušenosti s většinou daleko uvedených přijímačů. Heslovitě je uvedena stručná charakteristika jednotlivých typů. Přijímače jsou vedeny pod svým nejběžnějším názvem, řada firem, zabývajících se prodejem přijímačů, je prodává pod jiným názvem. Např. přijímač německé firmy Kathrein UFD 78/S je ve skutečnosti japonský přijímač Maspro SRE 90 S, podobně iřebs Kathrein UFD 100 je Grundig STR 300 AP, Allsat 7007 je Uniden 7007, Allsat SR 4500 je Echostar SR 4500, Fuba ODE 514 je od firmy BEST, přijímače Technisat jsou přijímače různých výrobců, např. Technisat ESR 3240 E je ve skutečnosti Drake 3240 E atd.

Nelze samozřejmě uvést základní údaje o všech existujících typech, staré typy se doprodávají, nové vznikají a prodávají se pod mnoha obchodními názvy. — Při výběru přijímače je nutno pomyslet na možnosti servisu, obstarání dokumentace a náhradních dílů. Citlivost přijímačů se v poslední době příliš neliší, nepovažoval bych je za rozhodující parametr. Výkony družicových transpondérů se zvětšují, šumová čísla konvertorů se zmenšují a konečně je věnována i větší pečlivost přizpůsobení vstupního vlnovodu k parabolické anténě. Upouští se od nestabilních laminátorových antén a nespolehlivých mechanických polarizátorů, nové typy mívají výstup pouze pro magnetický polarizátor.

Pozorost je potřeba věnovat předeším kvalitě obrazu, síře pásmu mezipřekvědního zesílovače (rušení sousedními kanály) a vybavení přijímače funkcemi, umožňujícími šíři příjemovou možnosti – např. prepínání napájecího napětí konvertoru 14/18 V pro dvouzároveňové konvertovery, více vstupů pro příjem z více parabol, výstup pro dekodéry (i když s pirátskými dekodéry bude po nástupu nových systémů kódování – NAGRAVISION, SYSTER atd. na dlouhou dobu konec), možnost spolupráce s ovládačem polárního závěsu (positioner) atd. Důležitá je možnost preprogramování na budoucí programy, proto se nebudu zabývat přijímači, které mají pevně preprogramovány kanály bez možnosti změny parametrů programového místa a přijímači bez dálkového ovládání.

Amstrad SRX 200

Přijímač pro 16 programů družice Astra, 16 nebo 48 předvoleb, existují provedení s pevně nastavenými kanály i s možností změny kmitočtu, výstup pro konvertor Marconi s integrovaným polarizátorem, stereo (bez dekodéru Wegener-Panda), pevně nastavený úzkopásmový kmitočty zvukové nosné 7,02–7,20 MHz, chybí základní nosná 6,5 MHz a 6,65 MHz – omezené použití pro ostatní družice. Omezovalo čímu zvuku. Chybí samostatný výstup pro polarizátor – omezené použití. Bohužel se u soupravy Amstrad projevuje zvýšená poruchovost konvertorů Marconi. Verze bez dálkového ovládání – SRX 100.

Amstrad SRX 200E

Novější verze přijímače SRX 200 (48 předvoleb), doplněná možností příjmu nosné zvuky 6,65 MHz, tedy vhodná i pro příjem družice DFS 1 Kopernikus. Možností uzamčení přijímače kódovým číslem (ne vždy jen užitečná vlastnost – odemčení náhodné zablokovovaného přijímače je poněkud zdlouhavé).

Grundig STR 20

Monofonní jednoduchý přijímač s omezenými zvukovými možnostmi – pevně nastavený na kmitočty zvukové nosné 6,5/6,65 MHz nebo 5,8/6,6 MHz. 49 předvoleb, 2 vstupy, výstup pro mechanický a novější verze i pro magnetický polarizátor, ale bez možnosti uložení individuálně nastavené šířky pulsu nebo proudu pro každé programové místo. Chybí prepínání napájecího napětí pro dvouzároveňový konvertor. Evropský výrobek – snadný servis. Bez dekodéru Wegener-Panda, pouze reduktor šumu (nepříliš kvalitní). AGC-výstup. Starší typ-doprodej. Vyskytuje se též pod názvy např. Kathrein UFD 79, Wisi OR 20, Hirschmann atd.

Grundig STR 22

Stereofonní verze předešlého přijímače, předlidelné nosné zvuky 5,0 až 8,5 MHz, bohužel s konstantním rozestupem 180 kHz – omezení při příjemu rozhlasových pořadů např. z družice Telecom 1C. U některých provedení je možná spolupráce s ovládačem polárního závěsu Grundig AP 201. Jinak vše jako STR 20. (=Kathrein UFD 77).

Grundig STR 201 plus

Komfortnější verze STR 22 – vestavěné měřidlo vstupního signálu, 2x SCART pro připojení videa a TVP. Jinak vše jako STR 22. (=Kathrein UFD 80).

Grundig STR 202

Přijímač pro příjem signálů pouze v normě D2-MAC, 99 předvoleb, výstup S-VHS, RGB, možnost směšování základního a doprovodného zvuku. Nepříliš úspěšný na trhu, dále se nevyrábí. (=Kathrein UFD 81, Fuba ODE 512)

Grundig STR 12

Nový prepracovaný stereofonní přijímač – 99 předvoleb, výstup pro magnetický i mechanický polarizátor, polarizátor plynule nastavitelný individuálně pro každé programové místo, nosná zvuky 5 až 9,99 MHz s konstantním rozestupem 180 kHz, COPY – funkce pro rychlejší programování, prepínání napájení konvertoru 14/18 V nebo 2 vstupy. SCART výstup video/audio, 2 šířky pásmu mf, 2x CINCH audio výstup. Chybí dekodér Wegener-Panda, ale má lepší zvuk než STR 20-201.

Grundig STR 300AP

Komfortní nový přijímač, kombinovaný s ovládačem polárního závěsu, 99 předvoleb, 99 poloh satelitů, digitální měří síly signálu, 3 úrovně videosignálu, 2 šířky pásm, 15 pólův konektor Sub-D pro dekodér, 2 programovatelná napětí 12 V pro napájení např. dekodéru atd., programové nebo externí napájecí rozpojitelna smyčka video a audiosignálu pro snadné připojení

dekodéru. Ostatní jako STR 12. Špičkový přijímač – výborná kvalita obrazu, vysoký komfort. (=Kathrein UFD 100)

Maspro SRE 90 R

Monofonní přijímač s dálkovým ovládáním, 1 vstup, 50 předvoleb (ale jen 26 volně programovatelných), 1 vstup, výstup pro magnetický i mechanický polarizátor, 2 nastavení polarizátoru, nosné zvuky 5 až 8,5 MHz (2 šířky pásm). Výstup SCART pro dekodér s možností rozpojení video/smýčky externím napájecím. Jednoduchý, kvalitně vypracovaný japonský přijímač s velkou spolehlivostí a dobrou kvalitou obrazu. Jednoduchý (až příliš) design skříně. (=Kathrein UFD 78)

Maspro SRE 90 S

Stereofonní verze předešlého přijímače, 5 až 8,5 MHz (mono) a 7,02+7,20; 7,38+7,56 MHz (stereo), 60 volně programovatelných předvoleb. Bez dekodéru Wegener-Panda. (=Kathrein UFD 78/S)

MASPRO SRE 100 R

Špičkový přijímač tohoto výrobce. 80 předvoleb, 2 vstupy, 8 paměti polarizace, přepínání 14/18 V pro napájení dvouzároveňového konvertoru, ON-SCREEN DISPLAY, stereo zvukové kanály nezávisle předlidelné 5 až 8,5 MHz, ve spolupráci s ovládačem MASPRO SAC 90 možnost „autofocus“ – automatického dostavění parabol v rámci předem předprogramovaného úhlu na nejlepší signál. Digitální měří síly pole a napájení AGC vyvedeno na zadní panel. Hlášení chyb obsluhy – německy nebo anglicky text. Bohužel chybí dekodér Wegener-Panda, jinak špičkový přístroj, obzvláště ve spojení s ovládačem SAC 90. Design jako SRE 90 R/S. (=Kathrein UFD 84)

Fuba ODE 514

Jednoduchý a levný přijímač pocházející z Dálšího východu. Mono, 24 předvoleb, přepínání 13/17 V pro dvouzároveňový konvertor nebo pro konvertor s vestavěným polarizátorem. Výstup pro mechanický polarizátor (magnetický lze připojit po úpravě nebo přes interfejs). Rozpojitelná smyčka video a audiosignálu pro dekodér, všechny parametry individuálně uložitelné pro dané programové místo. Velmi zdlouhavé programování přes dálkové ovládání – nedostatečná rozlišovací schopnost displeje. Bohužel v závorku, které jsem měl k dispozici, se projevovala nedostatečná kvalita obrazového signálu; příjem doprovodných rozhlasových kanálů, vzhledem k větší šíři pásm zvukového kanálu, nebyl použitelný. (=Best)

Fuba ODE 520

Stereofonní přijímač opět z Dálšího východu, 100 předvoleb, přepínání šířky pásmu mf i audio, 2x vstup, ON SCREEN DISPLAY ve 4 řezech, programovatelné napětí pro konvertor 0 až 19 V, výstup pro mechanický i magnetický polarizátor, všechny parametry individuálně uložitelné do paměti, smyčka video-audio, bez dekodéru Wegener-Panda, COPY-funkce. Standardní obraz i zvuk. (=Palcom)

Fuba ODE 517

Stereofonní přijímač opět z Dálšího východu, 100 předvoleb, bez možnosti změny napájecího napětí konvertoru, pouze pro mechanický polarizátor, externí napájecí – malé rozdíly. Průměrný obraz i zvuk.

Fuba ODE 525

Stereofonní přijímač opět z Dálšího východu, procesor Wegener (ne Panda), výstupy pro dekodér 15 pólů SUB-D a CINCH, výstup AGC, lepší kvalita zvuku, ostatní jako ODE 520.

ITT Nokia SAT 1100

48 předvoleb, stereo, výstup pro magnetický polarizátor, 2 vstupy, smyčka pro dekodér, SCART, 4 stereo/6

mono zvukových předvoleb. Standardní obraz a zvuk. (=Fuba 1100)

ITT Nokia SAT 2100

99 předvoleb, dekodér MAC i příjem PAL, vnitřní konektor pro připojení dekodéru jako vestavěné karty (Eurocrypt – ale nelze sehnat). S-VHS výstup, ostatní jako SAT 1100. (=Fuba 2100)

ITT Nokia/Salora XLE 8901

Když prodávaný v prodejně Tuzex, 144 předvoleb, pouze 8 paměti pro zvukové kmitočty, dobré zvukové možnosti – dálkové ovládání hlasitosti, stereováhý, Dolby, vestavěný koncový zesilovač 2 x 4 W, 2 vstupy, po úpravě možnost přepínání 14/18 V pro dvouzároveňový konvertor (jen v rámci paměti polohy satelitu), taktéž polarizace individuálně nastavitelná jen pro daný satelit. Výstup podle verze pro magnetický nebo mechanický polarizátor – výměna modulu. Rozpojiteľná smyčka pro externí dekodér. Procesor ovládáče polárního závěsu vestavěn, nutno doplnit výkonovou části XLE 8100. Evropský výrobek, snadný servis a dostupná dokumentace. Příliš velké dálkové ovládání s mnoha zbytečnými funkcemi. Wegener-Panda chybí.

Uniden UST 7007

Starší přijímač dodnes prodávaný. 999 předvoleb, přepínací napětí pro dvouzároveňový konvertor, stereo bez Wegener-Panda, nezávisle programovatelné zvukové kmitočty, COPY-funkce, příjem DBS/ECS družic, výstup pro mechanický polarizátor s automatickým přerušením sledu impulsů několik sekund po přepnutí předvoleb – může přinést komplikace při impulsním rušení, ale šetří servo. Jinak solidní přijímač, až na poněkud zdlouhavé přepínání předvolených kanálů. (=Allsat UST 7007)

Uniden UST 8008

Poněkud modernizovaná, zjednodušená a levnější verze předchozího přijímače, připravená pro příjem družic Astra. Rychlejší ovládání. 48 předvoleb. (=Allsat UST 8008)

Cambridge

Přijímač dodávaný v kompletu s anténonou poduškovitého tvaru, 48 předvoleb, výstup pro magnetický polarizátor. SCART, DNR-systém pro potlačení šumu, nelze kompletně přeprogramovat. Omezené zvukové možnosti – pouze pro družice Astra.

NEC 3022

Přijímač s nejvýkonnějším zvukem, dostupným na evropském trhu. Wegener-Panda procesor, 70 dB odstup, 45 předvoleb, přepínání 15 až 20 V pro konvertor, 3 zvukové výstupy – mono i stereo – možnost např. nezávislého nahrávání SKY-rádia a sledování SKY-ONE s reálným zvukem, vynikající kvalita obrazu, perfektní design – vhodný k začlenění do věže. Bohužel pevně nastavené zvukové kmitočty pro příjem družice Astra (6,5 – 7,02 – 7,20 – 7,38 – 7,56 MHz). Verze 3025 má kmitočty zvuku přeladitelné – neměl jsem zatím k dispozici.

Technisat 4000S MAC

Přijímač dodávaný spolu s plochou anténonou pro příjem nekódovaných signálů PAL i MAC v jedné (levotočivé) polarizaci v pásmu 11, 7 až 12,5 GHz. Tedy v současné době (prosinec 1990) pouze 4 programy D2-MAC (RTL+, SAT1, 3 SAT, ARD 1+) a 1 program PAL (RAI SAT). Bohužel není pozorovatelný rozdíl ve kvalitě příjmu v obou normách, navíc u asi 95 % přijímače se projevila shodná závada při příjmu v normě D2-MAC – obraz začal po čase ztrácat kontrast a přibýval jas, až

byl zcela nesledovatelný. Při příjmu normy PAL bylo vše v pořádku. Zatím velmi omezené použití.

Tento přehled zdáleka nepokrývá celou nabídku. Přijímače zde uvedené mají být vodítkem pro začínajícího zájemce o satelitní příjem. Proto zde nejsou obsazeny přijímače byt kvalitní, ale drahé a těžko dostupné, určené spíše pro náročnější zájemce, kteří si přijímače dále doplní např. systémy pro kvalitní příjem zvukového doprovodu (např. Chaparral Cheyenne, Monterey, Echostar SR 4500, SR 5500), ani přijímače exotické, sehnáne spíše náhodou nebo za výhodnou cenu s omezenými servisními možnostmi a prodávané pod různými názvy (Konnexion, Redifussion, Skyscan, Prosat, Telesat DNT, Bel-Tronics, Drake, Triad, Bush, Alba, Sakura, GMI, Network, Samsung Vortec, Stog, Nor-sat, Luxor, Handic, Winnersat, HP, Allsat, Technisat, Neveling, Andeson, Palcom, FTE, DX antenna, Tee-COM, Triax, Multicom, Ashin, Satmaster, Rockdale, Ferguson, Ankaro, Zeta atd.), z nichž některé typy nesplňují někdy ani méně náročné požadavky na kvalitu obrazu, stabilitu nařádání a komfort obsluhy.

Náročného zájemce musí zatím zklamat. Zatím neexistuje kvalitní přijímač, který by měl nejméně 99 předvoleb, nejméně 2 vstupy s programováním napájecí pro konvertor, ON-SCREEN DISPLAY, vestavěný ovládání polárního závěsu s „autofocusem“, výstup pro magnetický polarizátor, digitální S-metr a vyvedený výstup AGC, pravý licenční systém Wegener-Panda, přepínatelnou šířku pásm, vestavěný dekodér D2-MAC, možnost rozpojení smyčky video a audio, kvalitní obrazovou část, dostupný servis a odpovídající design. Snad se na konci roku 1991 dočkáme nového typu přijímače Maspro, který by měl značnou část těchto požadavků, ne-li všechny, splňovat.

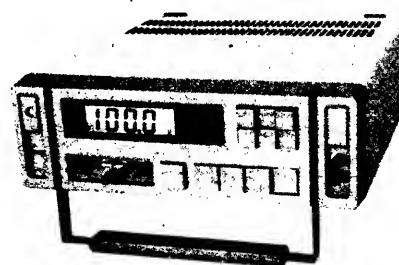
Generátor AM-FM TESLA BK 135

Mezi novými přístroji s. p. TESLA Brno je i zjednodušený generátor AF-FM BK 135, přizpůsobený pro amatérské a výukové účely. Generuje harmonické signály v rozsahu kmitočtů 5 MHz až 110 MHz s možností amplitudové nebo kmitočtové modulace. Má plynulou regulaci hloubky modulace i úrovně výstupního napěti. Má vlastní zdroj modu-

lačního signálu 1 kHz i možnost připojení vnější modulace 50 Hz až 5 kHz. Kmitočet v signálu je indikován na čtyřmístném číselníku. Přístroj je napájen ze sítě 220 V s příkonem do 35 VA, je přizpůsoben pro teploty prostředí +5°C až +40°C, má celkové rozměry 275 x 305 x 90 mm a hmotnost 5,8 kg.

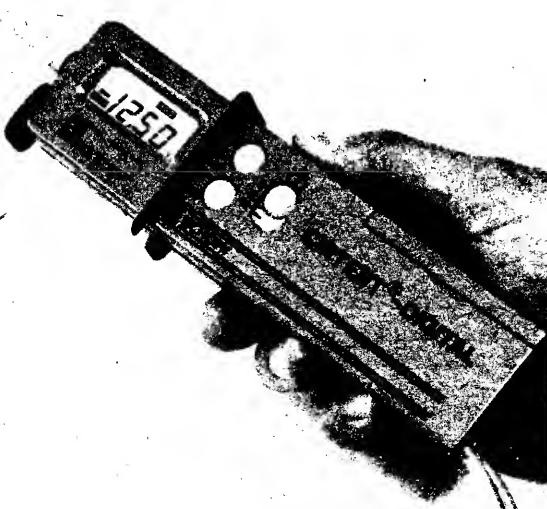
(ljjv)

Obr. 1. Malý zjednodušený generátor AM-FM TESLA BK 135



Univerzální bezpečný multimetr

CIRTEST DIGITAL



Univerzální bateriový multimetr CIRTEST DIGITAL s vyjímatelným měřicím hrotem a smyčkou provléknuté měřicí šňůry má automatické přepínání rozsahů a vypínání 60 s po skončení měření

Na specializované výstavě PRAGOREGULA 1990 a na 32. mezinárodním veletrhu v Brně uvedla firma TESTOTERM, D-7825 Lenzkirch, jako světovou novinku malý příruční číslicový multimetr z výrobního programu švýcarské firmy Schori Elektronik, Zollikofen, vyhovující přesným bezpečnostním zkouškám podle norem VDE 0411; IEC 348 a ČSN 35 6501 pro bezpečnostní třídu II. Přístroj, měřící hroty a šňůry mají dvojitou izolaci. K ovládání jsou jen tři spínače. Hroty mají rozteč 19 mm podle vzdálenosti kolíků zásuvkových vidlic. Spodní hrot je vyjímatelný pro měření na vzdálenějších místech. Měřicí šňůra při zasunutém hrotu tvorí nepřekážející smyčku. Číselník z kapalních krystalů je tříapůlmístný s výškou znaků 7,5 mm. K napájení je použita baterie 9 V IEC 6F22. Její stav při poklesu napětí pod 6,6 V je signalizován na číselníku.

S automatickým přepínáním rozsahů měří přístroj stejnosměrná napětí v rozsazích 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V a 500 V se vstupní impedancí 1 MΩ, přesnosti ±1 % a s možností překročení do 750 V (krátkodobě – 1 min.). Stridavá napětí měří v rozsazích 2 V, 20 V, 200 V a 500 V se vstupní impedancí 1 MΩ, přesnosti ±1,5 % a také s možností překročení do 750 V po dobu 1 min. Elektrický odpor se měří v rozsazích 200 Ω, 2 kΩ, 20 kΩ, 200 kΩ, 2 MΩ nebo 2 kΩ, 20 kΩ, 200 kΩ, 2 MΩ s přesnosti ±1 % a ochranou proti přepětí 240 V. Průchodnost obvodů se měří v rozsahu 5 kΩ, s indikací napěti a s proměnným zvukovým signálem (s ochranou proti přepětí 240 V). Zkušební proud je menší než 600 μA.

Přístroj je vybaven pamětí pro podržení naměřené hodnoty na číselníku po dobu 60 s, automatickým nastavením nuly, indikací znaku polarity a vypínáním 60 s po skončení měření. Pouzdro i měřicí hroty různých barev jsou z rázuvzdorného polystyrolu. Celkem má rozměry 210 x 42 x 25 (mm) s ochranou hrotů 210 x 52 x 32 (mm). Hmotnost bez baterie je 160 g. (ljjv)

INTEGRA 1990

Ing. David Grůza,
Ing. Josef Punčochář

Úvod

Osobní počítače jsou dnes již běžné v laboratořích, školách i zájmových kroužcích. Mezi zařízení pro styk počítače s okolím patří převodníky číslo-analogová veličina (D/A) a analogová veličina-číslo (A/D). Převodníkem D/A se zabývala „INTEGRA 89“, podrobný popis byl otištěn v časopisu Amatérské radio č. 4 a 5/1990. Praktická konstrukce Integra 1990 se zabývá převodníkem A/D. Oba převodníky mohou spolu s počítačem, který je vybaven paralelním kanálem I/O (MHB8255A), vytvořit základní pracoviště pro měření elektrických veličin, řízené počítačem.

Koncepce převodníku A/D

Skupinové schéma převodníku A/D je na obr. 1. Základním blokem je převodník D/A, který je řízen počítačem. Vstupní napětí U_{in} je zesileno vstupním zesilovačem. Polarita vstupního napětí je určena „obvodem znaménka“. Napětí z výstupu vstupního zesilovače je vedeno do obvodu absolutní hodnoty. Na vstup A komparátoru je tak vždy vedeno napětí kladné polarity, bez ohledu na polaritu napětí vstupního. Na vstup B komparátoru je připojen výstup převodníku D/A.

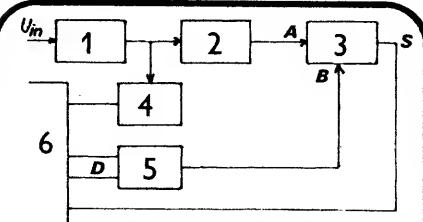
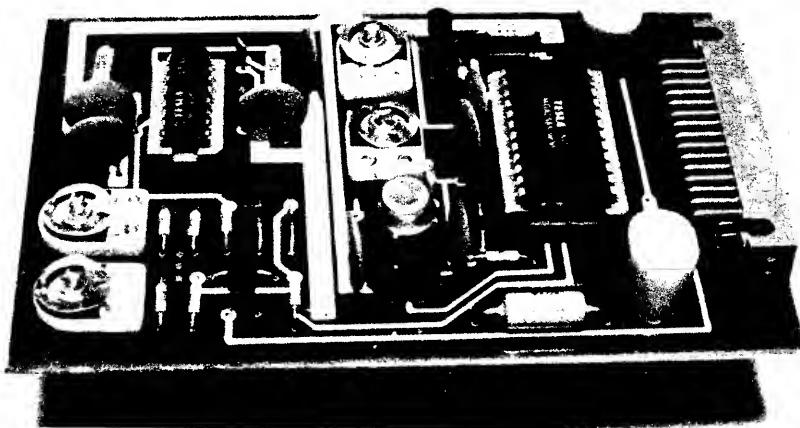
Generuje-li počítač podle určitého algoritmu čísla D a na vstupu A komparátoru je

konstantní napětí odpovídající vstupnímu napětí, mění se stav komparátoru na výstupu S. Po ukončení cyklu převodu vyhodnotí počítač průběh převodu a podle stavu „obvodu znaménka“ doplní údaj o znaménku.

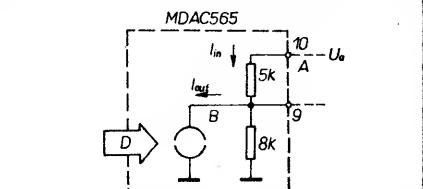
Nejjednodušším postupem je generovat čísla od nuly do 2^n , přírůstek po jedné. Číslo D, odpovídající vstupnímu napětí, dostaneme prostým zastavením počítače při změně stavu komparátoru na výstupu S. Tato metoda je však v obecném případě pomalá.

Nejčastěji se využívají metody postupné approximace. Počítač plní v našem případě funkci approximačního registru – SAR. Postupně aktivuje jednotlivé bity převodníku: od nejvyššího (MSB) po nejnižší (LSB). Podle stavu komparátoru se v paměti počítače příslušný bit budé uložit nebo neuložit. Po n krocích zůstane v paměti počítače číslo, které odpovídá vstupnímu napětí.

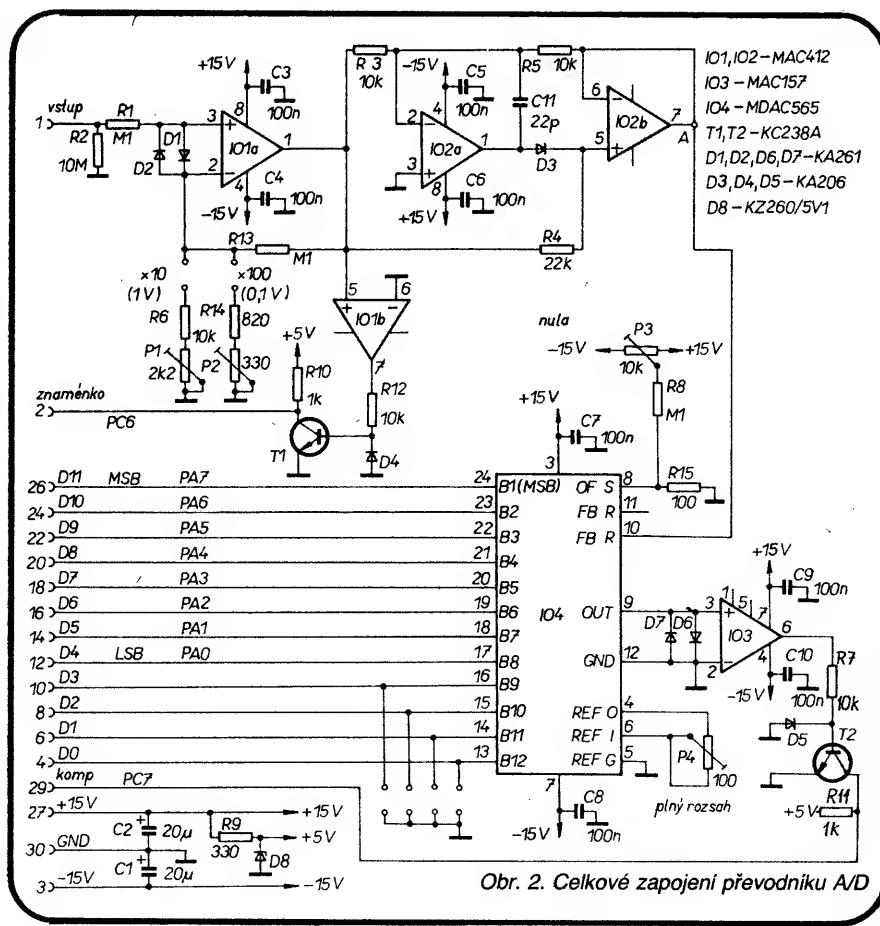
Předpokládejme, že prvnímu bitu (MSB) odpovídá údaj 5 V, druhému bitu 2,5 V a potom postupně 1,25 V, 0,625 V, 0,313 V, 0,156 V, 0,078 V a 0,039 V (LSB-osmý bit). Mějme např. $U_{in} = 3,830$ V. Počítač připojí první bit (tj. 5 V). Protože $U_{in} < 5$ V, MSB se do paměti nezaznamenává. V dalším kroku se připojí bit plus obsah paměti (v tomto případě jen druhý bit, protože první bit se nezaznamená). Je generováno napětí 2,5 V které je menší než U_{in} , proto se druhý bit do paměti zaznamená. Ve třetím kroku se připojí třetí bit plus obsah paměti, to je $2,5 + 1,25 = 3,75$ V. Toto napětí je opět menší než 3,830 V, proto se třetí bit opět zaznamená. Přidáváme-li k obsahu paměti i postupně 4., 5. a 6. bit, přesáhneme vždy hodnotu 3,830 V. Tyto bity se proto do paměti neuloží. V sedmém kroku se připojí napětí $3,75 + 0,078 = 3,828$ V. Tento bit se proto uloží. V osmém bitu opět překročíme napětí



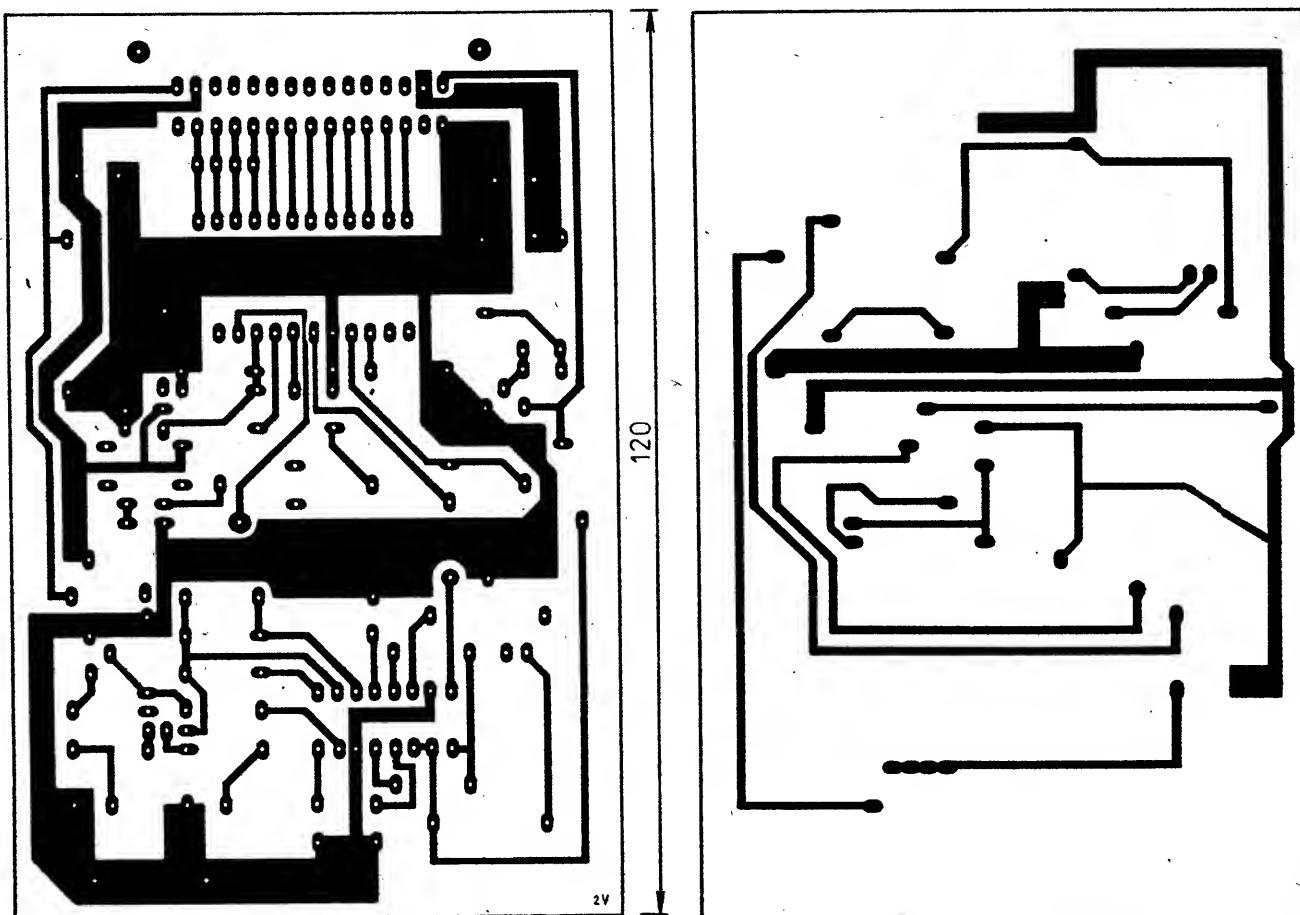
Obr. 1. Skupinové schéma převodníku A/D



Obr. 3. Zapojení výstupu obvodu MDAC565



Obr. 2. Celkové zapojení převodníku A/D



Obr. 4. Deska s plošnými spoji převodníku (Z 14)

U_{in} , proto se neuloží. Máme-li k dispozici osmibitový převodník, je převod ukončen, v paměti je uloženo číslo 01100010, což odpovídá napětí 3,828 V. Toto napětí se liší od skutečné hodnoty o 2 mV. Největší odchylka při tomto způsobu převodu může být 0,039 V – obecně hodnota, příslušející nejméně významnému bitu (LSB).

Parametry převodníku

Rozsah vst. napětí: 0 až ± 10 V,
0 až ± 1 V,
0 až ± 100 mV (nutná kompenzace vstupní napěťové nesymetrie IO1b).
Rozlišení: 8 až 12 bitů + znaménkový bit
(1 LSB = 39 až 2,5 mV – rozsah 10 V).
Přesnost: 1/2 LSB.
Vstupní odpor: 10 M Ω .
Napájení: ± 15 V.

Popis zapojení

Celkové schéma zapojení je na obr. 2. Vstupní zesilovač je tvořen operačním zesilovačem IO1a. Jde o běžné zapojení neinvertujícího zesilovače. Tento zesilovač upravuje rozsahy vstupních napětí tak, aby rozsah napětí na vstupu obvodu absolutní hodnoty byl 0 až ± 10 V. Jeho vstupní napěťová nesymetrie určuje minimální vstupní napětí, které můžeme měřit. Rezistor R1 spolu s diodami D1, D2 zajišťuje ochranu vstupu zesilovače. Experimentálně byla ověřena odolnost do 100 V. Rezistor R2 definuje vstupní odpor převodníku (pouze na nejvyšším rozsahu). Zesílení je určeno rezistory R13, R6 a R14 (tedy 1, 10, 100 – rozsah 10 V, 1 V, 100 mV). Vyšší rozsahy získáme zařazením vstupního děliče. Zesílení lze přesně nastavit odporovými trimery

P1, P2. Kondenzátory C3, C4 blokují napájecí napětí – upravují vlastnosti napájecích rozvodů tak, aby struktura byla stabilní.

Obvod znaménka je tvořen zesilovačem IO1b, zapojeným jako komparátor nuly. Tranzistor T1 tvoří invertující převodník úrovně z ± 15 V na 0/5 V. Dioda D4 zamezuje přetěžování přechodu báze-emitor záporným napětím. Je-li na vstupu 5 zesilovače IO1b kladné napětí, je na výstupu ZNAMENKO úroveň L, zápornému napětí odpovídá H.

Obvod absolutní hodnoty je tvořen dvojitým operačním zesilovačem IO2. Je-li na vstupu (rezistor R3) kladné napětí, je výstup zesilovače IO2a v záporné saturaci, dioda D3 nevede. Zesilovač IO2b se chová jako sledovač – vstup přes rezistor R4. Přes rezistory R3, R4 neprotéká proud – z obou stran mají stejná napětí. Na výstupu 7zesilovače IO2b je proto kladné napětí. Je-li na vstupu záporné napětí, je dioda D3 sepnuta, oba zesilovače se chovají jako invertující zesilovače. Zesílení je dáné poměrem odporů rezistorů R5 a R3. Odpor rezistoru proto musí být vybrán tak, aby platilo $R3 = R5$. To je jediná podmínka, která musí být u tohoto obvodu absolutní hodnoty dodržena. Na výstupu je opět kladné napětí. Kondenzátor C11 upravuje (koriguje) kmitočtové vlastnosti zapojení tak, aby bylo stabilní.

Komparátor je tvořen zesilovačem IO3 spolu s rezistorem 5 k Ω , který je součástí obvodu MDAC565 – obr. 3. Výstup převodníku D/A je proudový – I_{out} . Napětí na vstupu A vytváří proud $I_{in} = U_A/5$ k Ω . Pro I_{out} menší než I_{in} je na vývodu 9 kladné napětí a proto je výstup zesilovače IO3 v kladné saturaci. Na výstupu S (= KOMP) je úroveň L (T2 má stejnou funkci jako T1). Je-li I_{out} větší než I_{in} , je na vývodu 9 záporné napětí, na výstupu KOMP je úroveň H. Protože prvnímu bitu převodníku MDAC565 odpovídá proud 1 mA a vnitřní odpor je 5 k Ω , odpovídá při kompa-

rací prvnímu bitu (MSB) právě napětí $1 \text{ mA} \times 5 \text{ k}\Omega = 5 \text{ V}$, jak bylo uvedeno.

Převodník D/A – použili jsme dvanáctibitový převodník MDAC565, který má vnitřní zdroj referenčního napětí a vnitřní rezistory. Obvod má zaručované vlastnosti pouze při použití těchto „vnitřních odporů“ (společné trimování). Podrobnější popis tohoto integrovaného obvodu byl v časopisu AR – A č. 4/1990. Využíváme pouze prvních osmi bitů, takže nastavovací prvky P3 a P4 se příliš neuplatní. Plných dvanáct bitů by bylo možné využít při použití lepších operačních zesilovačů (s minimální vstupní napěťovou nesymetrií, tzn. pod 1 mV).

Připojení k počítači

Protože převodník neobsahuje žádné stykové obvody, je jej nutno připojit k počítači vybavenému paralelním kanálem I/O. V obr. 2 je znázorněno připojení k počítači PMD-855 ke kanálu 4/0. Data pro převodník D/A jsou vysílána na port A (signály PA7-PA0), stav signálů ZNAMENKO a KOMP je snímán bity PC6 a PC7 portu C. Při použití plných dvanácti bitů bylo nutno zbylé čtyři bity připojit k portu B (to ale znamená použít další konektor). V opačném případě čtyři nejnižší bity „uzemnímí“.

Příklad programu (pro 8 bitů)

```
10 REM ***PROGRAM PRO RIZENI
PREVODNIKU A/D***  

20 REM POSTUPNA APROXIMACE
- ROZSAH 10 V  

30 CONTROL 4,3;136;REM NASTAVENI KANALU 4/0  

40 A=0; C=0
```

```

50 FOR I=7 TO 0 STEP -1
60 CONTROL 4,0;A+2^I;REM VYSLA-
NI DAT NA PORT A
70 C=STATUS 4,2;REM SNIMANI STA-
VU PORTU C
80 IF C<128 THEN A=A+2^I;REM ZA-
PAMATOVANI
90 NEXT I
100 U=(A+0,5)*0,039;REM VYPOCET
NAPETI A ZAOKROUHLENI
110 IF C>=128 THEN 140
120 IF C>=64 THEN U=U*(-1);REM
ZAPORNE VSTUP. NAPETI
130 GOTO 150
140 IF C>=192 THEN U=U*(-1)
150 PRINT „ZMERENE NAPETI=“;U; „V“
160 GOTO 40
170 END

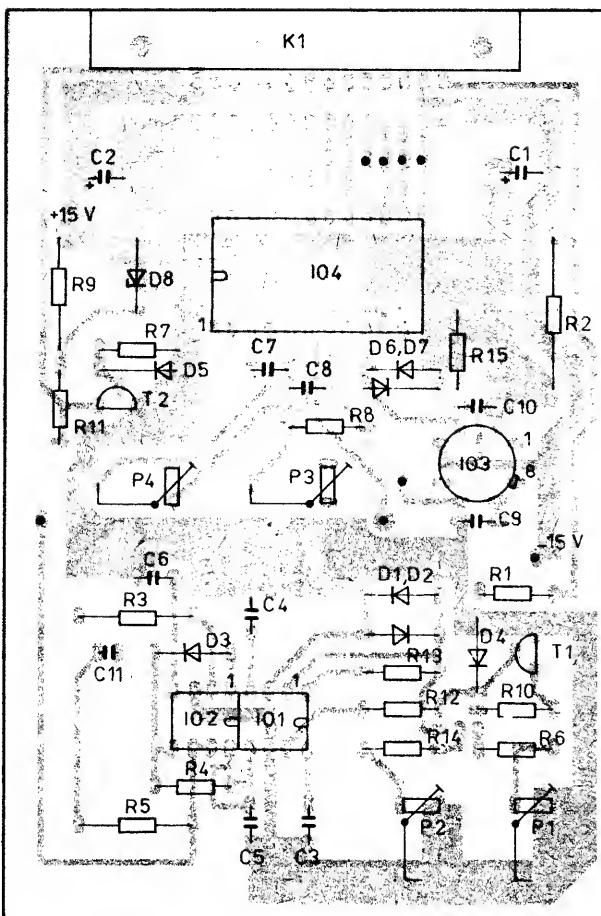
```

Podmínka na řádku 110 je nutná z důvodu nejistoty $+/-1$ LSB, která způsobuje při vyhodnocování nejnižšího bitu výskyt obou možností ($C<128$ i $C>128$). Celková chyba převodu je díky zaokrouhlení na řádku 100 max. $1/2$ LSB.

Poznámka: Ruční nastavení. Není-li při oživování k dispozici počítač, lze funkci approximačního registru nahradit osmi přepínači, které na vstupy převodníku D/A připojí úroveň L nebo H. Při spinání podle postupu v kapitole „Koncepce převodníku“ hodnotíme stav výstupu KOMP, paměť nahrazuje poloha přepínače. Konečná poloha přepínače určuje binární ekvivalent vstupního napětí.

Konstrukce

Převodník je řešen jako samostatný modul bez napájecích zdrojů. Všechny signály a napájecí napětí $+/-15$ V se k modulu připojují přes třícestivývodový konektor FRB. Modul je postaven na oboustranné desce s plošnými spoji (obr. 4). Rozložení součástek je na obr. 5. Všechny integrované obvody jsou v objímkách. Jedinými přesnými součástkami jsou rezistory R3 a R5, důležitá je jejich relativní přesnost (tj. vzájemný poměr).



Obr. 5. Deska osazená součástkami

Byl použit typ TR 161. Vstupní zesilovač má v základním zapojení zesílení 1. Pro zesílení 10 (100) je třeba přes přepínač (nebo drátovou propojkou) připojit sériovou kombinaci R6+P1 (R14+P2). Trimry slouží k přesnému nastavení zesílení.

Uvedené zapojení umožňuje změnou programu demonstrovat prakticky všechny používané typy approximaci u převodníků A/D, indikovat překročení rozsahu, případně automaticky přepínat rozsahy, budou-li doplněny potřebné spínače (relé).

ČTENÁŘI SE PTAJÍ



Od našeho čtenáře z Ostravy jsme dostali dopis, z něhož vyjímáme:

Vážená redakce!

Obračím se na Vaši redakci s touto prosbou. Současná bezpečnostní situace v naší republice není moc příznivá již několik měsíců, zvláště pro obyvatele panelových sídlišť. Jsou napadání lidí v domech, bytů a majetek obyvatel, a škody jsou značné. Záleží však na každém z nás, jak se k dané problematice postaví, aby riziko bylo co nejmenší, či vůbec žádné.

Zamykají-li všichni nájemníci dveře do domu, vyvstává jeden problém. Doručovatele tisku či pošty se dovnitř dostat nemohou a tak některé zásilky házejí pod dveře. Zbytečně dochází k konfliktům situacím, které jsou naprostě zbytečné.

Existuje v Evropě i u nás (sporadicky) elektronický systém otevírání dveří, který je běžný. Snad ve Vašem odborném časopise něco podobného již bylo v minulosti nabídnuto, či o něčem podobném jste okruh svých

čtenářů informovali. Něco, co by umožnilo v přístupu do domu např. doručovatelům, ale nikoliv již vlastním nájemníkům, kteří by dále používali k otevření dveří klíč. Elektronické zařízení jednoduché v provedení a přitom účelné.

Rozhodně je to téma v současné době aktuální; po dobrém řešení by určitě sáhlo mnoho lidí, kteří ve své naivitě jako já si stále myslí, že i na sídlišti se dá slušně a civilizovaně žít.

Vím, že existují fandové ve výrobě podobných zařízení, které již něco podobného mají. Já tuto možnost bohužel nemám a takové lidi v okruhu mých známých neznám, proto se obračím na vaši redakci o pomoc. Jsem totiž invalida, ochoťný si mnoho věcí udělat sám a udržovat zařízení ve funkčním stavu, ale vše nezvládám. Proto Vás prosím o pomoc, či schéma, či dobrou radu.

Za vše Vám předem srdečně děkuji a jsem s pozdravem

František Horák

× × ×

K článku

Úsporná verze multimetru DM7106
otiskněno v AR-A č. 1/91, s. 27, nám autor
zasílal dopis, v němž upozorňuje na několik
chyb:

V prvním sloupci v popisu zapojení dole má být správně C3 namísto chyběného C4. Ve statí o mechanickém provedení má být správně B061 namísto chyběného M061. Na obr. 3 má být rezistor R8 správně označen R3. V rozpisce má mít rezistor R3 správně uvedený odpor M22 a ne 22M a u kondenzáto-

ru C5 má být v závorce správně $1,5 \mu F$.
Za chyby se čtenářům omlouváme.

× × ×

Oprava k AR-A č. 3/85

Napěťová digitální měřicí sonda

Byl jsem upozorněn čtenářem Pavlem Novákem prostřednictvím redakce AR na chybu ve výše uvedeném článku. Jedná se o tyto:

- na plošném spoji automatiky T16 je špatně propojení rezistoru R29 a R30 s OZ4. Vývody rezistorů mají být prohozeny – R29 na 2 OZ4 a R30 na 3 OZ4;
- rezistor R38 nemá být propojen ze strany součástek se spojem 11 IO7 – 12 IO6, viz schéma;
- v seznamu součástek má být správně R34, R36 3,3 kΩ a R35, R37 8,2 kΩ;
- v rozmiření součástek obr. 12 jsou prohozena označení T3 a T9.

Znovu upozorňuji na již zveřejněnou opravu – u OZ3 otočit vývody o 180 stupňů.

Omlouvám se čtenářům za tyto chyby, ke kterým patrně došlo při překreslování výkresů.

Ing. Petr Žwak

Desky s plošnými spoji z AR

Od března si můžete desky s plošnými spoji, které byly uveřejněny v AR, zakoupit v Praze v prodejně: GM Electronic, Sokolovská 21. Např. deska Z02 (zdroj KAZ) stojí 47,50, vyvrtná 58,80.

Vyhledávač zkratů

Jan Kučera

Zkraty v elektronických zařízeních a především ve sběrnicových systémech číslicových zařízení se hledají většinou velmi obtížně. V praxi se běžně používá metoda postupného odpojování součástek či odrezávání plošného spoje, která je sice spolehlivá, ale má určité nevýhody.

Práci lze urychlit a zkvalitnit přístrojem, který z dostačného citlivosti registruje změny odporu plošného spoje, připojeného mezi měřicí hroty.



Blokové schéma zapojení

Zařízení pracuje takto (obr. 1): Mezi měřicí hroty připojíme libovolně dva body zkratovaného úseku plošného spoje. Napětí v bodu A je zesíleno vstupním zesilovačem a zavedeno do jednoho vstupu diferenciálního zesilovače. Zmáčknutím tlačítka TI odebereme vztrek napětí, úměrný odporu mezi hroty. Napětí v bodě C je pak stejně jako napětí v bodě B. Při posunu jednoho z hrotů po plošném spoji se mění napětí v bodu A a tedy i napětí v bodu B. Napětí v bodu C však zůstává stejné, odpovídá výchozí poloze měřicích hrotů. Odchylka mezi napětím v bodu B a napětím v bodu C je zesílena diferenciálním zesilovačem a řídí napěťově řízený oscilátor NRO. Kmitočet oscilátoru je tedy úměrný rozdílu mezi výchozím (referenčním) a současným odporem spoje, zapojeného mezi hroty. Tak lze snadno posoudit, zda

jsme se posuvem hrotu pro plošné spoji zkratu přiblížili nebo se od něho vzdálili.

Technické údaje

Maximální přiložené napětí: 180 mV.

Měřicí rozsahy: rozsah 1 – do 1 Ω .

rozsah 2 – do 3 Ω .

Indikace: akustická.

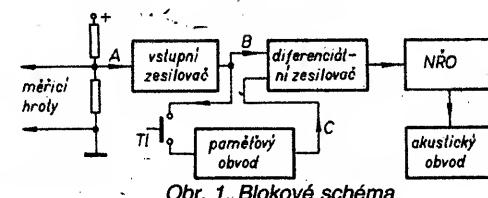
Příklad použití (viz obr. 2)

Předpokládejme, že v uvedeném rozvodu napájecího napětí je zkrat. Může být způsoben zdrojem, integrovanými obvody, blokovacími kondenzátory nebo vadným plošným spojem. Hroty přístroje umístíme libovolně, např. do bodů X, Y. Zmáčknutím tlačítka TI zadáme do přístroje referenční odpor a oscilátor začne kmitat referenčním kmitočtem. Při posunu hrotu z bodu X směrem vpravo se začne odpor mezi hroty zvětšovat, tím se zvýší i napětí v bodu A (viz blokové

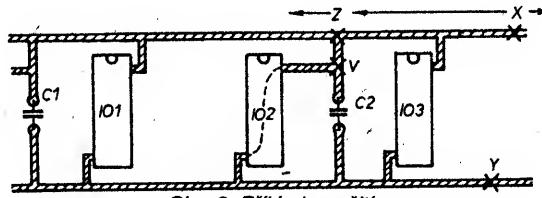
VYBRALI JSME NA OBÁLKU



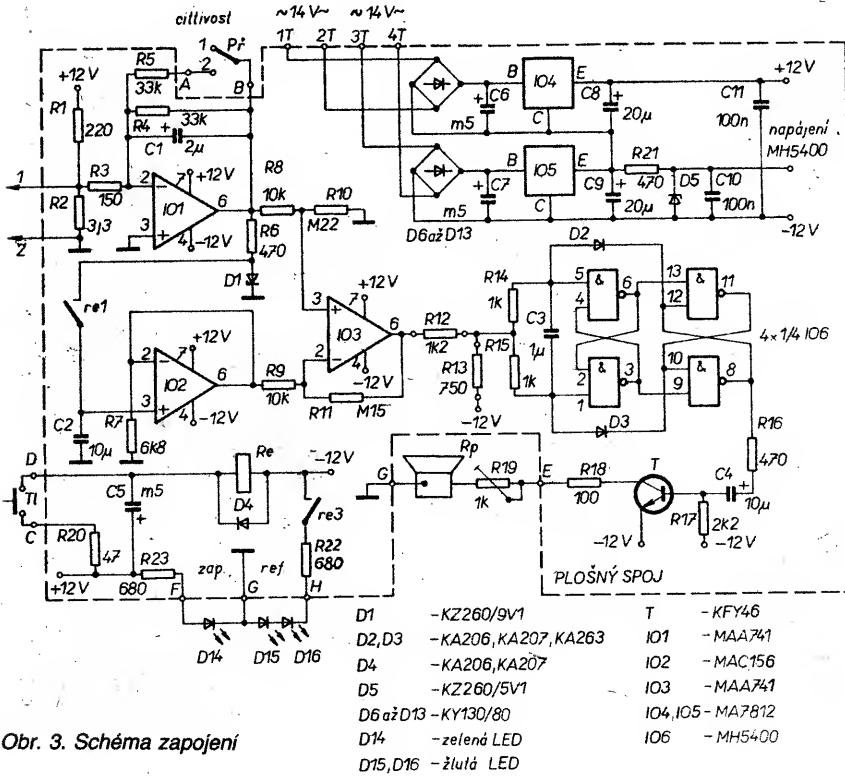
schéma) a kmitočet oscilátoru se sníží. Posuvem hrotu směrem vlevo se odpor mezi hroty zmenšuje, zmenšuje se i napětí v bodě A a kmitočet oscilátoru se zvyšuje. Posuvem hrotu po hlavní napájecí věti směrem vlevo od bodu Z se opět odpor mezi hroty zvětší a obsluha je upozorněna snížením kmitočtu oscilátoru, že se vzdaluje od zkratu. Vráti se tedy do bodu Z a posune hrotem směrem ke kondenzátoru C2. Za bodem V se opět kmitočet oscilátoru začne snižovat, obsluha se vrátí hrotem do bodu V a posune jím směrem k IO2. Tak lze velmi



Obr. 1. Blokové schéma



Obr. 2. Příklad použití



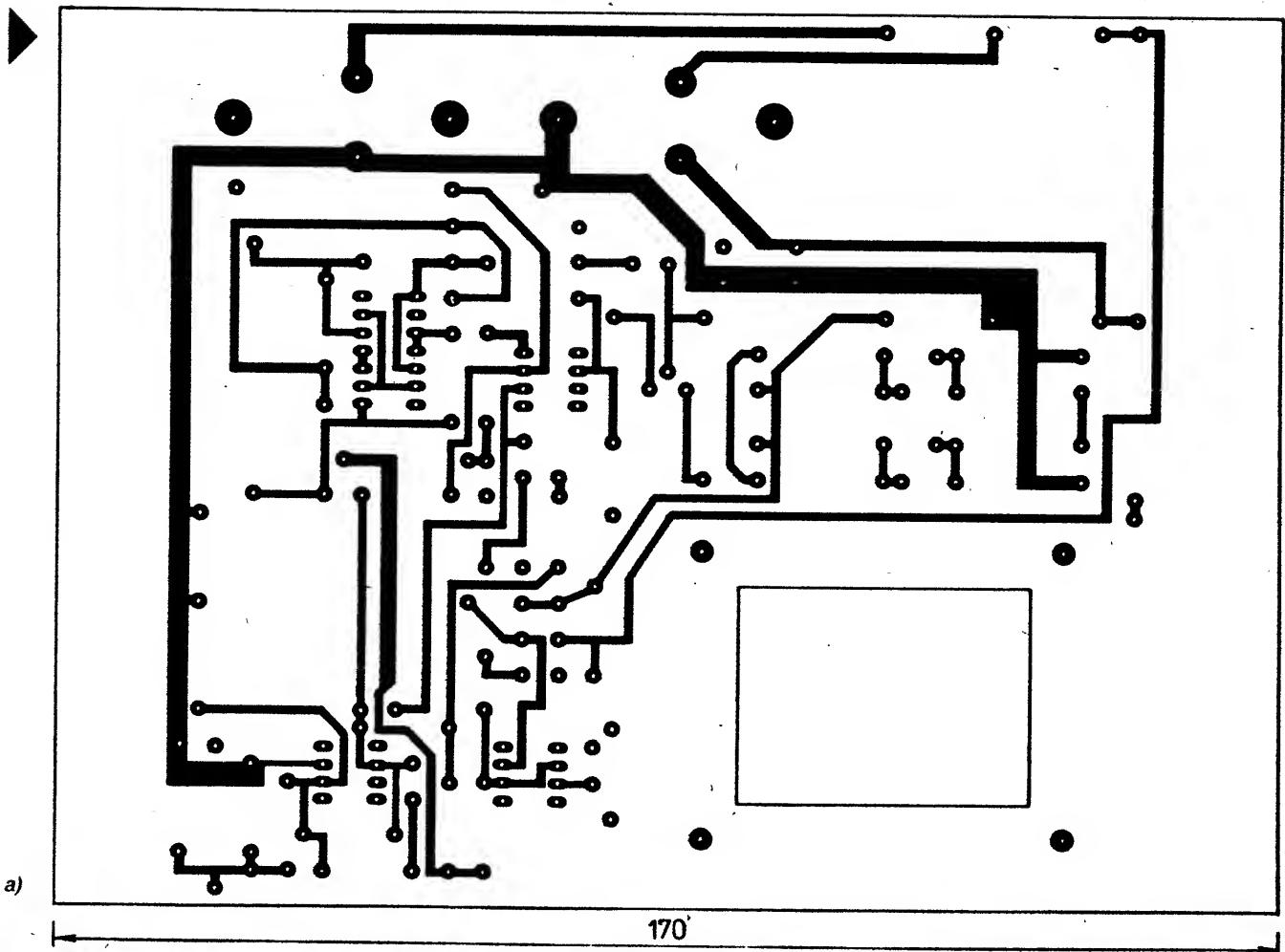
Obr. 3. Schéma zapojení

rychle nalézt závadu i ve značně rozvětvených obrazcích plošného spoje.

Při prohledávání delších úseků plošných spojů se může stát, že při posunu hrotu v evidentně správném směru se již kmitočet oscilátoru nezvyšuje, ale zůstává konstantní. Znamená to, že přístroj je již na konci rozsahu (diferenciální zesilovač je v saturaci). Stačí znova zmáčknout tlačítko TI, přístroj si zadá nový referenční odpor a v práci lze pokračovat.

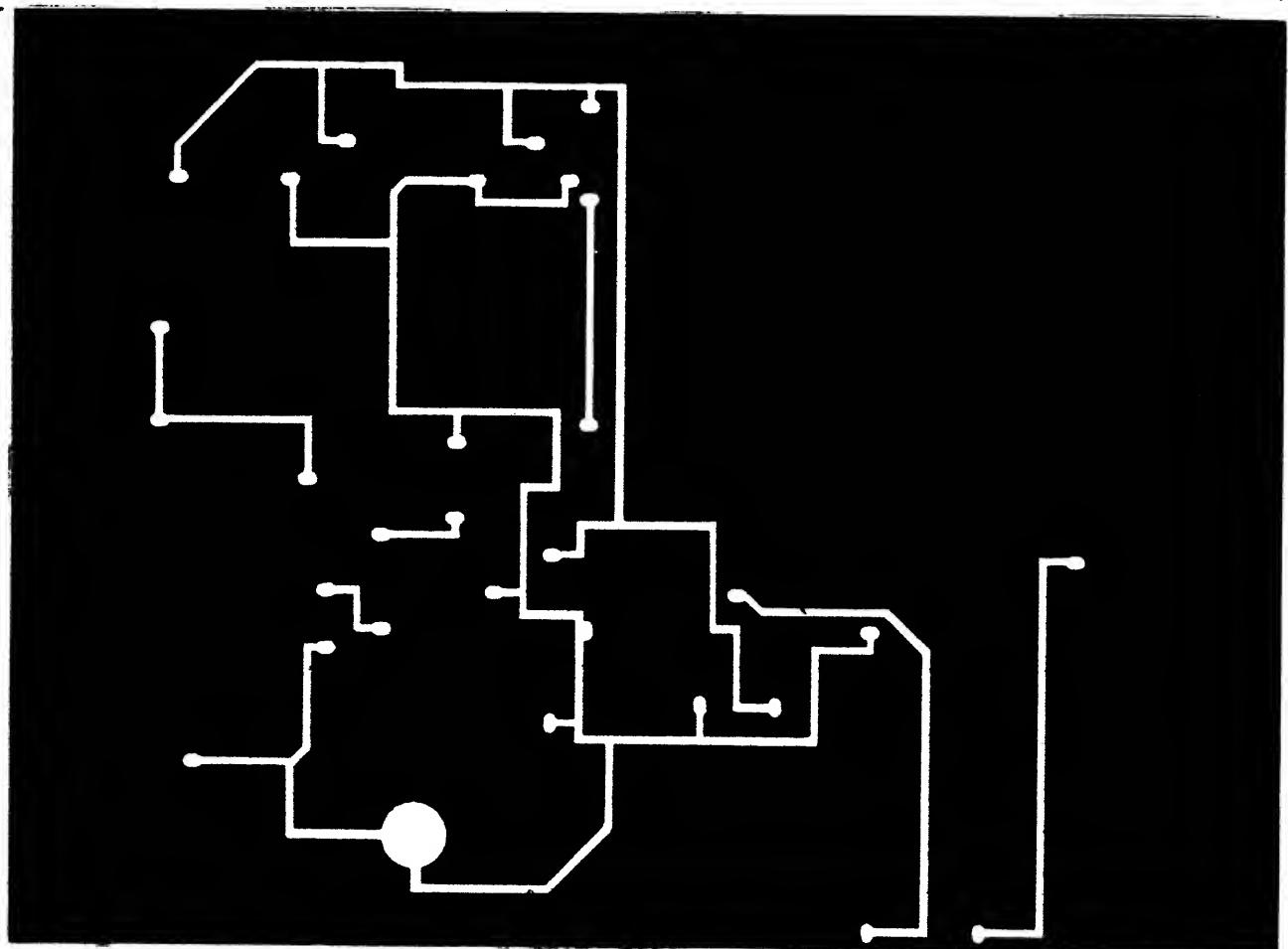
Popis zapojení (viz obr. 3)

Vstupní dělič R1, R2 napájí měřicí hroty a zajíšťuje, aby přiložené napětí nebylo větší než asi 180 mV. Napětí na měřicích hrotech je zesíleno vstupním zesilovačem IO1 s přepínatelným ziskem. Diferenciální zesilovač IO3 porovnává výstupní napětí vstupního zesilovače a výstupní napětí paměťového obvodu IO2. Výstupní napětí diferenciálního zesilovače je děličem R12, R13 upra-



a)

170



b)

Obr. 4. Deska Z15 s plošnými spoji – strana součástek (a), strana spojů (b)

veno na úroveň potřebnou pro napěťové řízený oscilátor IO6. Jednočinný koncový stupeň tvořený tranzistorem T umožňuje jednoduše připojit reproduktor.

Po zapnutí napájecího zdroje protéče nabijecí proud kondenzátoru C5 přes cívku relé Re a jeho kontakty se sepnou. Při rozpojených měřicích hrotech je na výstupu IO1 napětí asi -10 V. Přes sepnutý kontakt re1 se nabije kondenzátor C2 na napětí, omezené diodou D1 (asi -9 V). Po nabití kondenzátoru C5 se kontakty relé Re rozpojí a na výstupu IO2 zůstane napětí asi -9 V. Toto napětí se sice vlivem svodového odporu C2 a vstupního odporu IO2 zvlna snižuje, v praxi to však není na závadu. Rozdíl vstupních napětí IO1 a IO2 uvede diferenciální zesilovač IO3 do saturace (asi

-10 V), takže oscilátor IO6 nekmitá. Tranzistor T je uzavřen a reproduktorem neteče žádný proud.

Připojme-li mezi měřicí hroty malý odpor (desetiny ohmu), vstupní dělič R1, R2 se zatíží a napětí na výstupu IO1 se sníží. Po zmáčknutí tlačítka T sepné relé kontakty a do napěťového obvodu IO2 se uloží stejně napětí, jaké je na výstupu IO1. Pustíme-li tlačítko, začne se nabijet C5 a relé po chvíli kontakty rozpojí. Sepnutí relé je signalizováno svitivými diodami D15, D16. Zvýrazněná signala je použita proto, že v okamžiku sepnutí relé se nesmí s měřicími hroty pohnout. Oscilátor kmitá v tomto režimu referenčním kmitočtem. Při posunu jednoho hrotu směrem ke zkratu se výstupní napětí obvodu IO1 sníží, výstupní

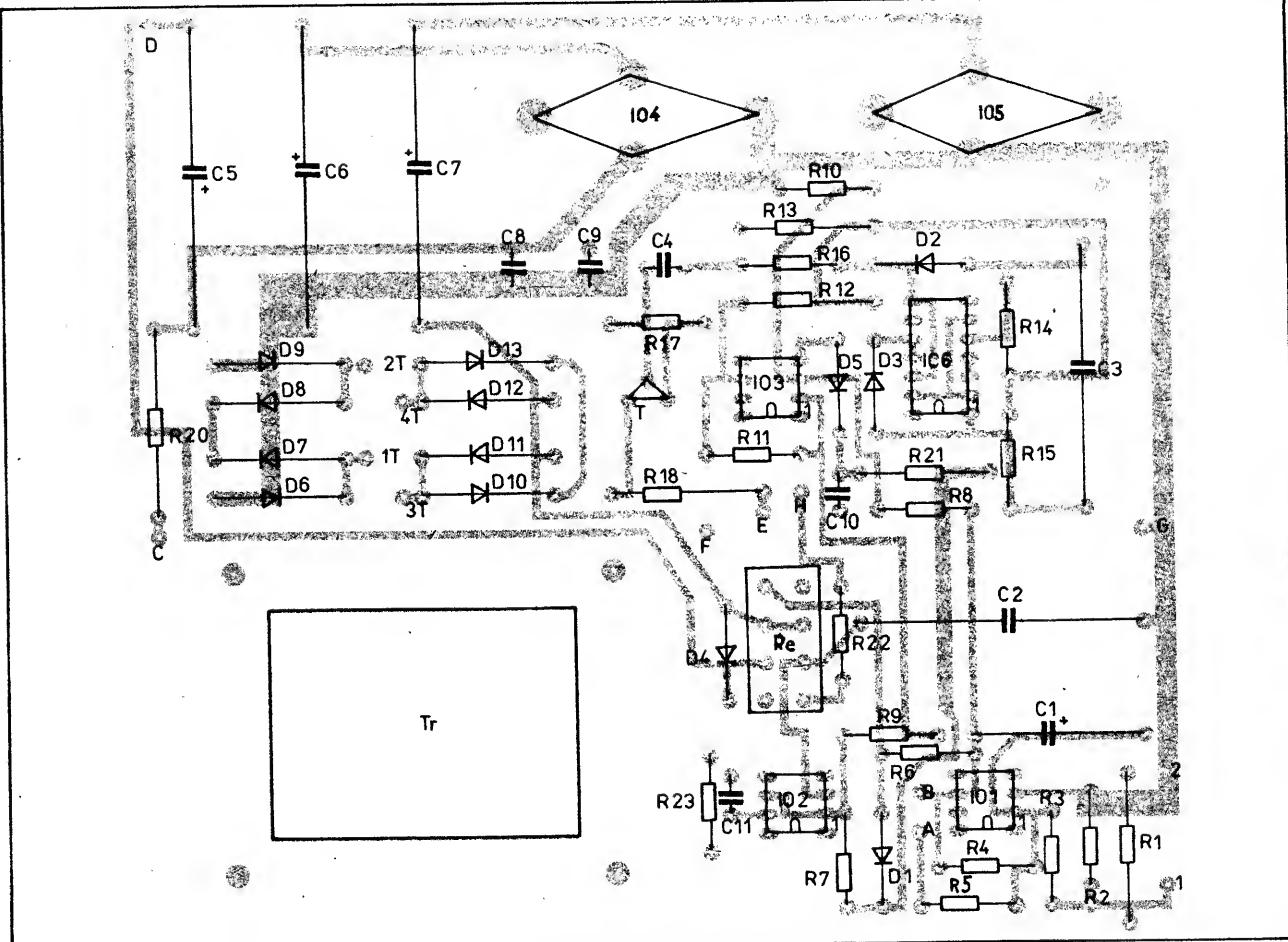
napětí IO2 zůstává téměř konstantní. Napětí na výstupu IO3 se tedy zvýší a tím se zvýší i kmitočet oscilátoru.

Odpojme-li hroty, bude na výstupu IO1 opět saturační napětí, na výstupu IO2 je stále napětí, přibližně odpovídající referenčnímu odporu. Výstup IO3 přejde do saturace (asi -10 V) a oscilace ustane.

Živění přístroje

Zkontrolujeme napájecí napětí integrovaných obvodů (IO1, IO2, IO3: vývod 7: 12 V, vývod 1: -12 V proti „zemí“, IO6, vývod 7: -12 V, vývod 14: -7 V proti „zemí“).

Na výstupu obvodu IO1 musí být při rozpojených měřicích hrotech saturační napětí (asi -10 V), na výstupu paměťo-



Obr. 5. Rozmístění součástek na desce

Seznam součástek

Rezistory	
R1	220 Ω , TR 223
R2	3,3 Ω , TR 211, 151, 191
R3	150 Ω
R4, R5	33 k Ω
R6, R16	470 Ω
R7	6k8
R8, R9	10 k Ω
R10	0,22 M Ω
R11	0,15 M Ω
R12	1,2 k Ω , viz text
R13	750 Ω , viz text
R14, R15	1 k Ω
R17	2,2 k Ω
R18	100 Ω , TR 223
R19	1 k Ω , TP 195, 052c
R20	47 Ω , TR 224
R21	470 Ω , TR 192
R22	680 Ω , TR 211, 151, 191
R23	680 Ω

Kondenzátory

C1	2 μ F, TE 984
C2	10 μ F, TC 205, KCU 1011
C3	1 μ F, TC 215
C4	10 μ F, TE 003
C5, C6, C7	500 μ F, TE 986
C8, C9	20 μ F, TE 004
C10, C11	0,1 μ F, TK 783
<i>Položodičové součástky</i>	
D1	KZ260/9V1
D2, D3	KA206, KA207, KA263
D4	KA206, KA207
D5	KZ260/5V1
D6 až D13	KY130/80
D14	zelená svitivá dioda
D15, D16	žlutá svitivá dioda
T	KFY46
IO1	MAA741
IO2	MAC156
IO3	MAA741
IO4, IO5	MA7812
IO6	MH5400

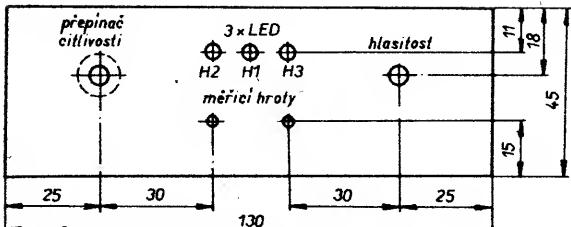
Ostatní

Re	relé QN 59926
Rp	reproduktor ARZ 082, 085, 093 apod.
Př	dvoupolohový přepínač
síťový spínač	držák trubičkové pojistky s pojistkou 0,1 A
	tlačítko nožního spínače

Transformátor

plechy EI 25, výška sloupku 16 mm
primární vinutí: 3000 z. drátu CuL o \varnothing 0,15 mm (220 V)
sekundární vinutí 1: 200 z drátu CuL o \varnothing 0,3 mm (14 V)
sekundární vinutí 2: 200 z. drátu CuL o \varnothing 0,3 mm (14 V)

přední panel (sklotextit tl. 5)



pozn. - diry podle použitých součástek

Obr. 6 Mechanická konstrukce

vého obvodu IO2 napětí asi -9 V. Obvod IO3 je v saturaci (asi -10 V). Oscilátor z hradel obvodu IO6 nesmí kmitat. Pokud kmitá, zmenšíme řídící napětí na jeho vstupu zvětšením odporu R12 nebo zmenšením odporu R13 tak, aby oscilace právě ustaly. Tím je přístroj nastaven.

Pak ověříme činnost obvodů IO1, IO3 a IO6. Zkratujeme měřící hroty. Na výstupu IO1 musí být napětí přibližně 0 V a na výstupu IO3 saturační napětí (asi +10 V). Oscilátor kmitá v tomto režimu nejvyšším kmitočtem. Činnost paměťového obvodu ověříme připojením rezistoru s malým odporem (desetiny ohmu) mezi měřící hrotu a značkou tlačítka T1. Na výstupu IO2 musí být přibližně stejně napětí jako na výstupu IO1. Není-li k dispozici vhodný odpór, připojíme mezi hrotu úsek plošného spoje, dlouhý asi 20 cm. Na výstupu IO3 je v tomto režimu napětí asi -0,5 V a oscilátor kmitá referenčním kmitočtem.

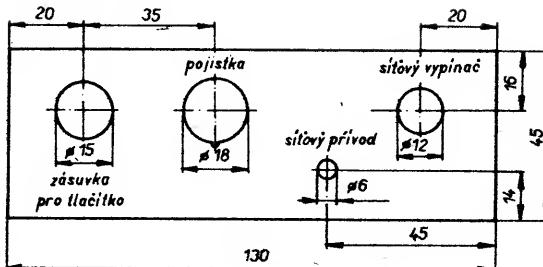
Tim lze přístroj považovat za oživený.

Mechanické provedení

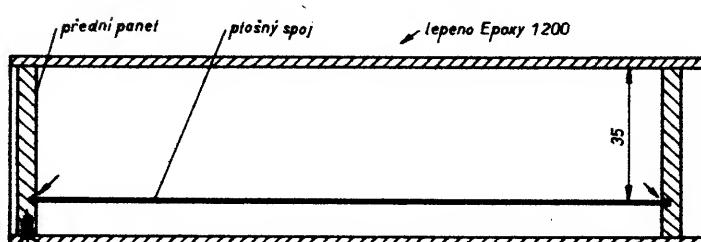
Součástky přístroje jsou rozmištěny na oboustranné desce s plošnými spoji (viz obr. 4, 5). Vývody součástek, které propojují obě vrstvy spoje, je třeba pájet z obou stran. Všechny součástky kromě ovládacích prvků, svítivých diod a reproduktoru jsou na desce umístěny, takže mechanické provedení není náročné. Přístroj lze vestavět do libovolné skřínky vhodných rozměrů.

Při stavbě vzorku přístroje byla zvolena jednoduchá koncepcie podle obr. 6.

zadní panel (skrototextit tl. 5)



testimony



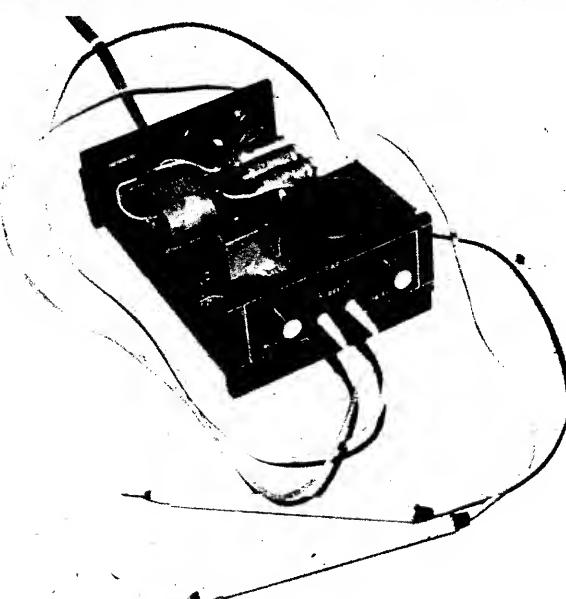
Reprodukční možnosti konstrukce

Jednoduché zapojení a nastavení přístroje zajišťuje jeho dobrou reprodukovatelnost. Vyhledávač zkratů lze nastavit i bez měřicích přístrojů, při hledání závad vystačíme s voltmetrem.

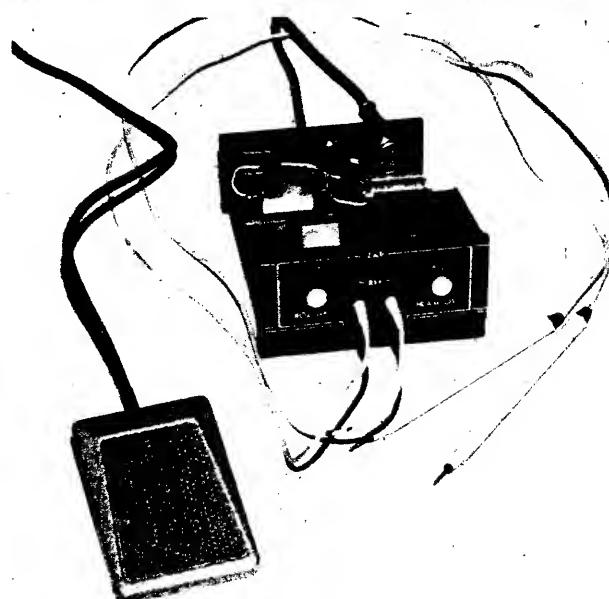
Amatérské konstrukce se téměř vždy setkávají s potížemi při shánění předepsaných součástek. Takovým slabým místem je u tohoto zařízení kondenzátor C2 a relé Re. Ve vzorku bylo použito relé QN 59926, pro které je navržen obrazec plošných spojů. Lze použít i jiné relé na 24 V se dvěma spínacími kontakty (LUN, RP 210), je však třeba upravit desku s plošnými spoji nebo mechanickou konstrukci.

Rezistory mohou být libovolného provedení, je třeba dodržet výkonomu zatížitelnost.

Pozn.: Nepostačuje-li citlivost přístroje při hledání zkratu (např. značně zesílené rozvody napájecího napětí), lze připojit na výstup integrovaného obvodu IO3 voltmetr, čímž se rozlišovací schopnost značně zvětší. Údaj měřidla je však ovlivněn samovolnou integrací střímné IO2



Obr. 7.
Vyhledávač zkratů
se sejmoutým krytem



Obr. 8. Vyhledávač zkratů s nožním spínačem

JAK NA TO

NOVÝ DRUH PARALELNÍHO ZVUKOVÉHO KONVERTORU

Koupil jsem si v SRN barevný televizor, pracující, jak se později ukázalo, v normě B/G PAL/SECAM. Doma jsem přemýšlel, jak předělat televizor na naši zvukovou normu. Vzpomněl jsem si na článek v AR-A č. 9/1990. V elektroserвисu České Budějovice mi sdělili, že jejich dodací lhůta je asi dvouměsíční. Obrátil jsem se tedy na autora zmíněného článku s prosbou, zda by mi konvertor neprodal. Obratem jsem dostal nabídku kvaziparalelních konvertorů, které jeho firma vyrábí. V nabídce byl i dotaz, jestli budu přijímat obě normy nebo jen normu naši. S konvertem Elektroserвисu byly při příjmu obou norm určité potíže. Protože přijímám signály našich i západních vysílačů, objednal jsem kvaziparalelní konvertor pro obě zvukové normy.

Destička konvertoru obsahuje zesilovač nosné obrazu a zvuku, dva filtry mezinosné 5,5 a 6,5 MHz, oscilátor 1 MHz a výstupní směšovač-zesilovač mezinosné 5,5 MHz. Připojení v televizoru je jednoduché. Vstup konvertoru připojíme na výstup kanálového voliče a výstup konvertoru na výstup filtru SFE v přijímači. Výstup tohoto filtru je vpravo při pohledu na nápis na filtru. Vývod pro napájení připojíme buď na bod s napájecím napětím pro kanálový volič nebo na jiné místo v TVP s napájecím napětím 10 až 13 V. Odebíraný proud je asi 60 mA. Bez dalších úprav je zvuk v obou normách bez závad. Pro ty, kteří nemají k dispozici časopis AR-A č. 9/1990, uvádím adresu dodavatele téhoto konvertoru: TES, Kamenice 41, 251 68 Štětí, tel. 02/99 21 88.

Vladislav Adam

PŘEPÍNÁNÍ VSTUPU AV U BTVP Color 423

BTVP Color 423 (430) je vybaven konektorem SCART. K přepnutí TVP do funkce monitor (vstup AV) je nutno připojit na vývod 8 konektoru SCART napětí +8 V až +12 V. Toto ovládací napětí se přivádí z videomagnetofonu při snímání. Videomagnetofon, u něhož není vyvedeno ovládací napětí, a počítáč nemohou být bez úprav připojeny k uvedenému BTVP. Jsou možné dve úpravy přepínání do funkce monitor.

Jednoduchá úprava – mechanické přepínání lze realizovat podle BTVP řady Color 437. Na místo přídavného přepínače lze využít vypínače reproduktoru.

Složitější úprava – elektronické přepínání, je o něco náročnější, ale nemá nedostatky mechanického přepínání. Přepínání funkce BTVP – monitor i přes dálkové ovládání.

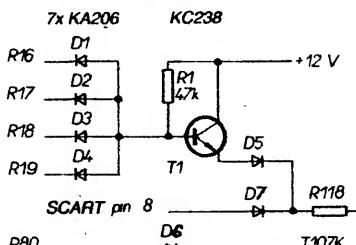
BTVP Color 423 má 16 předvoleb, což je dostatečný počet na využití jedné předvolby pro funkci monitor (vstup AV). Pro tuto funkci jsem zvolil předvolbu č. 16.

Úprava v BTVP

Propojka mezi vývodem 8 konektoru SCART a rezistorom R118 se přeruší odpájením přívodu na signálové desce. Do tohoto obvodu se zapojí dioda D7, a to katodou k rezistoru R118 a anodou k vývodu 8 konektoru SCART. K rezistorům R16, R17, R18, R19 (jsou to výstupy IO1 U806D PRG A-D vývod 15 až 18), na desce přijímače s ovládáním, se připojí katodami čtyř diod D1 až D4. Anody diod D1 až D4 se připojí na bázi tranzistoru (obr. 1). Kolektor tranzistoru T1 se připojí na +12 V. Mezi +12 V a bází tranzistoru T1 se připojí rezistor R1. Na emitor tranzistoru T1 se připojí dioda D5 anodou. Katoda diody D5 se připojí na bod spojení rezistoru R118 s katodou diody D7. Na kolektor tranzistoru T107 se připojí katoda diody D6. Anoda diody D6 se připojí na rezistor R80 (IO2 M193A vývod 20 – MB2).

Diody D1 až D5, tranzistor T1 a rezistor R1 se umístí přímo na desku přijímače s ovládáním (6PN 054 22). Diody D6 a D7 se umístí na signálovou desku (6PN 387 05).

Popis zapojení



Obr. 1. Schéma zapojení

Zapojení využívá k přepínání logického součinového členu. Pokud je zvolena předvolba s nižším číslem než 16, je vždy na některém z výstupů IO1 U806D PRG A-D úroveň L. Na bázi T1 je asi 0,7 V a na katodě diody D5 je 0 V. BTVP zpracovává signál připojený z obvodu videodetektora. Při zvolení předvolby č. 16 budou všechny čtyři výstupy PRG A-D na úrovni H a diody D1 až D4 budou uzavřeny. Proudem přes R1 se otevře tranzistor T1 a na katodě diody D5 bude asi +11,5 V. BTVP se přepne do funkce monitor.

Dioda D7 slouží k ochraně obvodu videomagnetofonu při připojení ovládacího napětí z TVP.

Dioda D6 nemá pro vlastní přepínání žádný význam. Je pouze ochranou proti nahodilému zásahu uživatele. Tato dioda zajišťuje přepnutí funkce IO2 M193A z automatického vyhledávání na manuální vyhledávání přijímaných TV vysílačů. Pokud dioda D6 nebude zapojena, tak při navoleném AV provozu a náhodnému stisknutí tlačítka pro vyhledávání ladění I-AV nebo III-UHF se zobrazí ladící napětí a pásmo. Toto bude trvale zobrazeno. Ukončení zobrazení je možno pouze zvolením jiného čísla předvolby a opětovným vrácením se na předvolbu 16.

Miroslav Pokorný

PRUŽINKA NA PŘÁNI

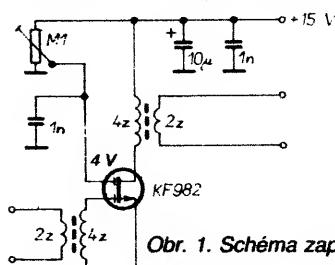
Vyrobit ocelovou pružinku libovolné délky nebo průměru lze navržením ocelové struny (pro upoutané modely letadel) na kulinatu (drát) zvoleného průměru. Struna se vyrábí v průměrech 0,2; 0,3 a 0,4 mm. Ruční vrtáčku upneme do svěráku, do skličidla upevníme trn o průměru asi 2/3 průměru požadovaného.

né pružinky (po uvolnění se struna částečně vraci), strunu zasuneme mezi čelisti skličidla nebo si v trnu vyvrtáme diru pro uchycení začátku. Vineme vždy závit vedle závitu. Při výrobě tlačné pružiny pak navinutou strunu natahujeme (průměr se opět zvětší).

Silnější pružiny vineme např. z „plynové struny“ ŠKODA 100, 120, 105 ... Vše je třeba vyzkoušet, ale výsledek stojí za to.

Libor Vojtek

JEDNODUCHÝ ZESILOVAČ VKV



Obr. 1. Schéma zapojení

Zesilovač uvedený na obr. 1 je používán jako průběžný na souosém vedení 75 Ω v pásmu 88 MHz až 108 MHz. Zisk 20 dB je v uvedeném pásmu konstantní – určený zejména přenosovými vlastnostmi transformátorů. Jsou použita dvoudírová jádra (VKV brýle 8 mm), vinutí je na středním sloupku drátem o Ø 0,5 mm. V aplikacích, které to umožňují, lze se stejným úspěchem využít symetrického člena (AR-B č. 6/1981). S balunem na vstupu jej lze pro nenáročné účely využít jako předzesilovač k anténě 300 Ω. Zesilovač zdáleka nevyužívá zesilovací schopnosti tranzistoru, vzhledem k tomu také není nestabilní, nevyžaduje stření a pracuje na první zapojení.

Vladimír Hájek

OBČANSKÉ RADIOSTANICE

Do redakce dostáváme často dotazy na používání jednoduchých radiostanic (Walkie Talkie) a na možnost použití jiných pásem než 27 MHz. Zeptali jsme se proto na současný stav ředitele IR ing. Josefa Skály:

Přestože se na různých burzách prodávají občanské radiostanice pracující na kmotci 49 nebo 55 MHz, je stanovisko našich předpisů jednoznačné – povolení k provozu se vydává pouze stanicím pracujícím v pásmu 27 MHz, které splňují technické podmínky vydané FMS. Specializovaná zkušebna Praha a Bratislava již ověřila technické parametry (především produkci harmonických kmotců) u desítek typů stanic, na které se povolení v současné době již běžně vydává (např. CB stanic z katalogu firmy Conrad).

Vyskytnou se však u nás i individuálně dovezené radiostanice, které nemají potřebné potlačení nežádoucích produktů a povolení se nevydá. Na držení a provoz radiostanic bez povolení se vztahuje § 36 písm. d) zákona č. 200/90 Sb. o přestupcích. Předkládáme, že v nově připravovaném zákoně o telekomunikacích budou pro povolení občanských radiostanic vzata v úvahu doporučení CEPT, jejímž členem se ČSFR stala v září 1990. V tomto případě by bylo zjednodušené povolení výzadováno při sněžení kontroly technických parametrů radiostanic.

Přesné měření kmitočtu digitálním multimetrem

RNDr. Ondřej Bůžek, Ing. Oto Teisler

(Dokončení)

Sonda do 20 MHz

Na obr. 5 je předdělička s předzesilovačem do 20 MHz (40 MHz), která je sice složitější, ale ve spojení s převodníkem f/U a digitálním voltmetrem může pro méně přesná měření nahradit běžný čítač. Poměrně složité zapojení vstupního předzesilovače bylo po dlouhém vývoji zvoleno jako kompromis mezi cenou, spotřebou a kmitočtovým rozsahem.

Ná vstupu je tranzistor T1 typu BF256C, který zajišťuje velký vstupní odpor $1 M\Omega$, který je daný rezistorem R7, zapojeným mezi hradlo a signálovou zem sondy. Tato signálová nebo také digitální zem sondy nemá nic společného se záporným napětím digitálních obvodů sondy, pouze se připojuje k zemi zdroje signálu, jehož kmitočet chce me měřit. Signálová zem je spojena rezistorem 10Ω s analogovou zemí (zápornou svorkou) výstupního napětí a je na obrázku označena trojúhelníkem. BF256C je vysokofrekvenční J-FET (přechodový FET), jehož proud je určen odparem R8 a napětím mezi hradlem (digitální zem) a záporným napájecím napětím. Toto napětí je rovno napětí analogové země U_r .

Vstup je chráněn dvojicí špičkových, velmi rychlých spínacích diod BAV99 s extrémně nízkou kapacitou (max. 1.5 pF při $U_r = 0 \text{ V}$) a velkým proudovým zatížením $I_{max} = 250 \text{ mA}$, špičková hodnota proudu je 4.5 A , dvojice je v jednom subminiaturním pouzdu pro povrchovou montáž (SMD) SOT23 o rozměrech asi $3 \times 2.5 \times 1 \text{ mm}$.

T1 pracuje jako impedanční převodník, za ním následuje tranzistor T2. Na tomto místě je použit kvalitní vf tranzistor (např. BF199, lze použít i BFY90, BFW92 atp.). Pracovní bod tranzistoru musí být přesně nastaven tak, aby na kolektoru bylo překlápeči napětí následujícího invertoru. Z toho důvodu bylo použito originální zapojení, které automaticky nastavuje pracovní bod tranzistoru T2 pomocí dalšího invertoru, zapojeného jako integrátor. Signál z kolektoru tranzistoru je zesílen dvěma invertory, zapojenými jako lineární zesilovač se zápornou zpětnou vazbou. Následuje Schmittův klopný obvod z dalších dvou invertorů, který má za úkol omezit vliv šumu předcházejících obvodů. Za ním následuje další invertor, který se uplatní při použití 74ALS04 (místo 74HCU04) jako převodník z TTL úrovni na HC (je nutno doplnit rezistor z výstupu posledního invertoru asi $1 k\Omega$ na $+5 \text{ V}$).

Popsaný předzesilovač má poměrně malou spotřebu a vyhovují vlastnosti do asi 20 MHz . Pokud bychom měli větší nároky, je vhodné nahradit obvod 74HCU04 obvodem SN74ALS04 a změnit odpor rezistoru R8 až R17. Pak je možné předzesilovač používat až do asi 40 MHz , ovšem za cenu o něco větší spotřeby.

Za předzesilovačem a omezovačem následují tři děličky deseti (dvě poloviny obvodu 74HC390 a polovina obvodu 4518). Obvod 74HC390 je dvojitý desítkový čítač (jako 2×7490) v technologii H-CMOS. Stejně jako obvody CMOS má v klidu prakticky nulovou spotřebu, ale je rychlejší než obvody TTL a LSTTL (typicky 60 MHz). Doporučené na-

pájecí napětí je 2 až 6 V . Proto tyto obvody není možné napájet přímo z 9 V destičkové baterie, ale je nutné použít stabilizátor. Byl použit stabilizátor 78L05 (5 V , 100 mA) v malém plastovém pouzdu TO92, stejném jako má např. tranzistor KC239.

Za obvodem 74HC390 následuje běžný dvojitý desítkový čítač 4518 v technologii CMOS. Jeho jedna polovina dělí 10 a druhá polovina za přepínačem dělí 2 a tím zajišťuje střídou 1:1 pro převodník f/U.

U přepínače jsou využity všechny polohy. V horní poloze přepínače na obrázku je zesílený a omezený signál vydělen pouze dvěma a převodník převádí kmitočet 0 až 20 kHz na 0 až 2 V . V další poloze je to 0 až 200 kHz , v další 2 MHz a v poslední 20 MHz. V krajních polohách je možno výhodně použít rozsah 200 mV do 2 kHz a 5,10 nebo 20 V do asi 40 MHz . Protože všechny polohy přepínače jsou využity, je nutno pro vypínání celé sondy použít zvláštní vypínač. Pokud chceme maximálně šetřit spotřebu je vhodné místo 78L02 a 78L05, které mají každý proud naprázdno asi 3 mA , použít referenci 2,5 V – AD580 nebo MAB580S (odběr naprázdno 1 mA). Potom její napětí vynásobit dvěma na 5 V dalším operačním zesilovačem TLC271 s emitorovým sledovačem, který má proud naprázdno maximálně 1 mA , čímž alespoň 4 mA ušetříme. Obvody MAB580S a zejména TLC271 jsou ale poněkud dražší než 78LXX. Tato předdělička ve spojení s převodníkem f/U byla vyvinuta opět jako sonda ve dvou variantách. Varianta A s referencí 78L02, stabilizátorem 78L05 a běžnými součástkami je určena pro spolupráci s analogovým přístrojem.

Varianta D s referencí AD580 (MAB580), přesnými rezistory, viceotáčkovými trimery

a kondenzátory z dovozu je určena pro spolupráci s digitálním voltmetrem.

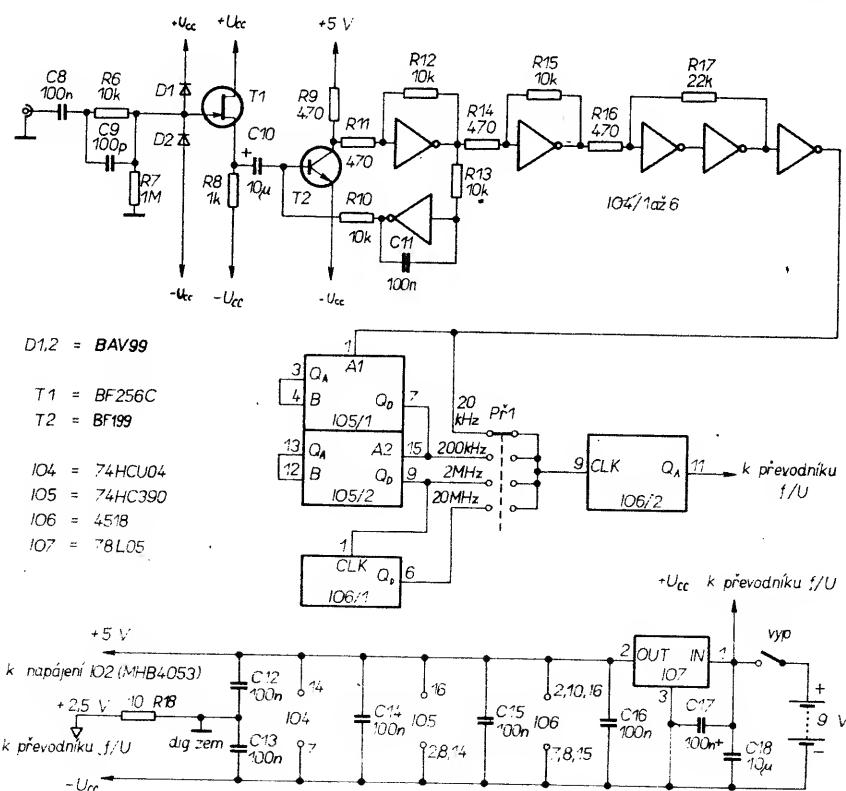
Tuto sondu, která obsahuje předděličku a převodník, uveřejněný v AR-A 3/91, je možno si objednat ve formě stavebnice za 585 Kčs (varianta A), 740 Kčs (varianta D), krabičku z Al slitiny za 27 Kčs. Sonda je možné si objednat opět sestavenou a oživenou.

Sonda do 1,8 GHz

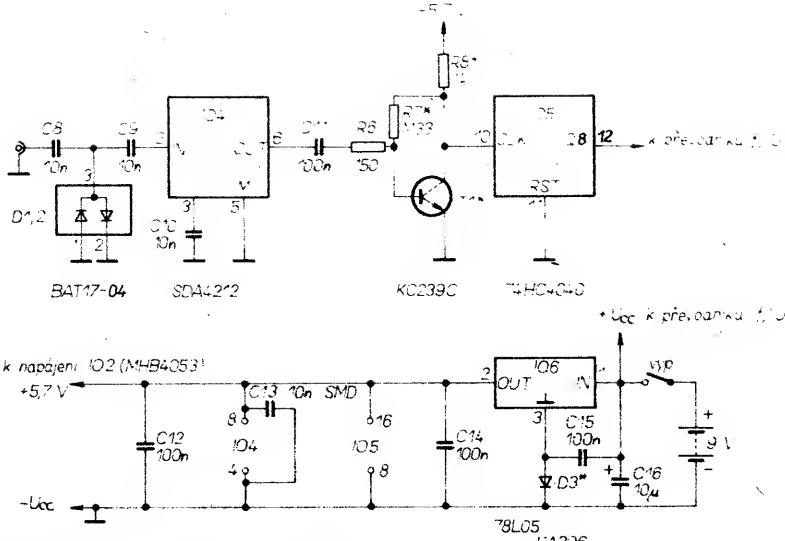
Kmitočtový rozsah 40 MHz sice pokryje podstatnou část aplikací v digitální technice, ale pro radioamatéry zabývající se vf nebo dokonce UHF technikou je příliš malý. Současná dostupná součástková základna umožňuje úspěšně řešit i tento problém. Na obr. 6 je předdělička do 1,8 GHz s předzesilovačem. Jejím základem je nový obvod firmy Siemens SDA4212 s malou spotřebou, který obsahuje předzesilovač a programovatelnou děličku 64 nebo 256. Dělicí poměr se přepíná vývodem 5 – MODE integrovaného obvodu, v tomto zapojení je uzemněn a dělička dělí 256. Jeho použití v této aplikaci je mnohem vhodnější než např. obvodu U664B, který byl popsán v AR-A 9/90.

Spotřeba SDA4212 je méně než poloviční (typicky pouze $23,5 \text{ mA}$), citlivost typicky 5 mV (efektivní hodnota) od 20 MHz do $1,2 \text{ GHz}$, zaručený kmitočtový rozsah 70 MHz až $1,3 \text{ GHz}$, typický (v modu 1/256) 10 MHz až $1,8 \text{ GHz}$. Vstupní impedance je závislá na kmitočtu, ale v běžné praxi ji lze považovat za blízkou 50Ω . Výstupní napětí obvodu SDA4212 má rozkmit asi 1 V na prázdroj a výstupní impedance je asi 500Ω .

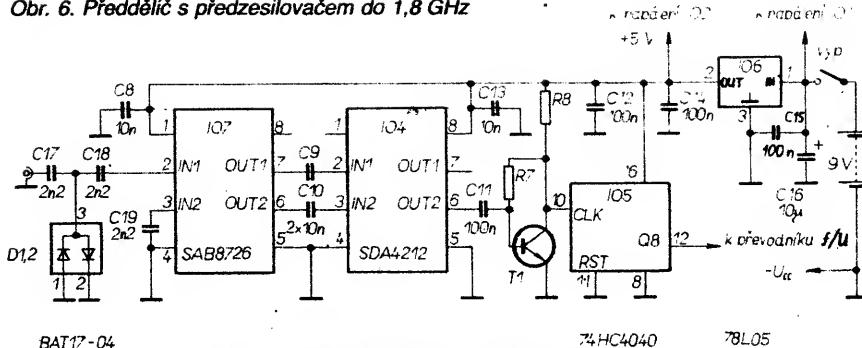
Výstupní napětí obvodu je zesíleno tranzistorem T1 a dále děleno v binární děličce 74HC4040. Vstupní signál je vydělen 256 v SDA4212 a 512 v 74HC4040, což celkem činí 131072. Po vydělení tak velkým poměrem se z $1,8 \text{ GHz}$ stane necelých 14 kHz , které dokáže náš převodník f/U snadno zpracovat. Jediný problém je v tom, že musíme změnit rezistor R1 ve zpětné vazbě operačního zesilovače tak, aby při 1 GHz byl na výstupu 1 V . Po zopakování výpočtu z úvodu nám výjde, že $R1 + R2$ má mít odpor asi $159 \text{ k}\Omega$ pro napětí reference $U_r = 2,5 \text{ V}$. Můžeme tedy R1 zvolit $150 \text{ k}\Omega$ a R2 pone-



Obr. 5. Předdělička s předzesilovačem do 20 MHz



Obr. 6. Předdělič s předzesilovačem do 1,8 GHz



Obr. 7. Předdělič s předzesilovačem do 3,4 GHz

chat 47 k Ω nebo 22 k Ω . Pokud srovnáme obtíže, které vznikly použitím binární děličky v dekadickém čítači (viz AR-A č. 9/90), s jednoduchostí a elegancí předchozího řešení, oceníme mezipřevod na analogovou veličinu jako velmi výhodný i pro další zobrazování naměřeného kmitočtu na digitálním přístroji.

Vstup děličky je ošetřen proti přebuzení dvojicí špičkových Schottkyho diod BAT17-04 v jednom SMD pouzdru SOT23. Dioda BAT17 je směšovací a spínací dioda, použitelná v celém pásmu UHF, tj. asi do 3 GHz a její parametry ($U_r = 4$ V, $I_{max} = 30$ mA, $C = 0,75$ pF při $U = 0$ V a $F < 7$ dB při $I = 2$ mA a $f = 900$ MHz) ji umožňují použití například jako směšovač pro vnitřní jednotku satelitního přijímače. Označení 04 znamená, že se jedná o dvojitu diodu, jejíž zapojení je na obr. 6. Tato varianta je zvláště vhodná pro konstrukci vyvážených směšovačů (s nesouměrným výstupním transformátorem) a kruhových směšovačů, protože obě diody jsou na jednom čipu a jsou téměř identické. Pro jiné aplikace jsou dostupné i jinak zapojené dvojité diody BAT17 v SMD pouzdru: označení 05 znamená, že dvojice má společné katody, 06 označuje společné anody a 07 označuje dvě samostatné diody (také na jednom čipu) ve čtyřvývodovém pouzdru SMD SOT143.

Dioda BAT17 má z cenového dostupných Schottkyho diod nejlepší poměr mezi špičkovým proudem (100 mA) a kapacitou, proto byla použita jako omezovač v našem zapojení, kde se velmi dobře osvědčila i na kmitočtech vyšších než 3 GHz.

Napájecí napětí zapojení je 5 V. Zvýšení napájecího napětí na 5,7 V (pomoci diody D3) má údajně zvětšit kmitočtový rozsah děličky SDA4212. Na druhé straně se zvětší její spotřeba, v důsledku toho teplota a spolehlivost obvodu se potom nutně zmenší. Proto, pokud toto zvětšení kmitočtového rozsahu nad 1,8 GHz nutně nepotřebujeme, je vhodné diodu D3 vypustit a nahradit ji propojkou. Pokud chceme využít celý kmitočtový rozsah SDA4212 (i při $U = 5$ V), je vhodné

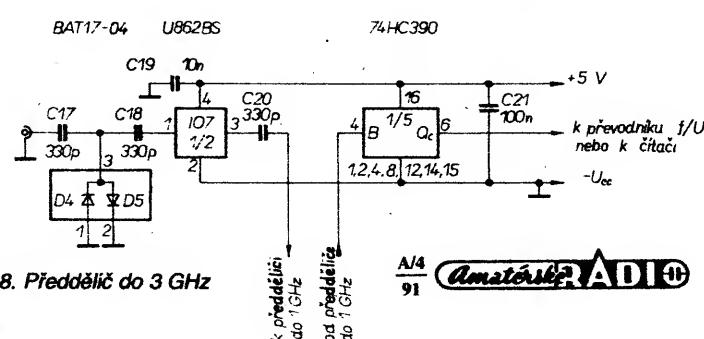
tivní napětí). Protože celková spotřeba sondy postavené na základě této předděličky je asi 70 mA, je vhodné pro napájení používat alkalickou 9 V baterii, která snese větší prourové zatížení (má stejně rozsah jako běžná 9 V baterie, ale je dražší) nebo 9 V NiCd akumulátor (je ještě dražší). Aby sonda správným způsobem převáděla kmitočet na napětí, je nutné opět změnit rezistor ve zpětné vazbě, tak aby např. při $f = 1$ GHz byl na výstupu 1 V nebo 100 mV. Po zopakování výpočtu z úvodu nám vyjde pro 1 V a $U_r = 2,5$ V, že $R_1 + R_2 = 318$ k Ω . Tuto sondu jistě uvítají všichni amatéři i profesionálové, kteří nastavují satelitní přijímače i za cenu, že ji budou napájet ze dvou plochých baterií (pokud nesezenou alkalickou nebo NiCd 9 V baterii), zvláště pokud bude uvnitř krabičky doplněna o dálce popsaný předzesilovač. Stavebnice sondy s obvodem SAB8726 je dodávána za 1135 Kčs (varianta A), varianta D za 1290 Kčs, krabička za 27 Kčs a hotová sonda s BNC konektorem za příplatek 70 %.

Předdělička do 3 GHz

K rozšíření kmitočtu můžeme také použít předděličku na obr. 8. Základem zapojení je dělička dvěma firmy Telefunken U862BS. Její zaručený kmitočtový rozsah je 2,4 GHz a typický téměř 3 GHz, spotřeba je typ. 40 mA při napájecím napětí 5 V. Zapojení na obr. 7 se hodí spíše jako doplněk k děličce s U664B, publikované v AR-A 9/90. V obvodu U862BS se vstupní kmitočet 2,4 GHz vydělí dvěma, potom se v děličce do 1,2 GHz vydělí 100 a nakonec v obvodu 74HC390 (po úpravě TTL úrovní na HC) se vydělí 5, takže výsledný dělicí poměr je 1000. Pro rozšíření kmitočtového rozsahu sondy s SDA4212 stačí samotný obvod U862BS s omezujícími diodami na vstupu (stejně jako obvod SAB8726). Pokud provedeme srovnání těchto obvodů podle citlivosti na 1 GHz (SAB8726 25/70 mV a U862BS 35/100 mV – uvedeny jsou efektivní hodnoty napětí – vždy typická/zaručená), spotřeba (35 mA a 40 mA) a kmitočtového rozsahu (3,4 GHz a 3 GHz), vyjde vítězné SAB8726. Jediné co mluví v prospektu U862BS je nižší spodní hranice kmitočtového rozsahu (200 MHz), která je ale také dost vysoká. V neprospektu děličky U862BS mluví její vysoká cena, která je ještě vyšší než u SAB8726 (v specializovaných obchodech se její cena blíží 50 DM a v běžných obchodech s elektronickými součástkami nebo zásilkovými službami se tyto obvody nedostanou). Protože předděličky dvěma na „satelitní“ pásmo mají malou citlivost, je vhodné signál předzesilit. K tomu slouží následující zapojení.

Univerzální nízkošumový předzesilovač

Na obr. 9 je univerzální širokopásmový předzesilovač s velkým ziskem. Protože v pásmu kolem 3 GHz mají tranzistory BFR91 a podobné již malé zesílení, byly použity zcela nové tranzistory v SMD pouzdru SOT23 BFR181 a BFR182 firmy Siemens. Jedná se o novinky konce roku 1990, v důsledku čehož bylo velmi obtížné je získat.

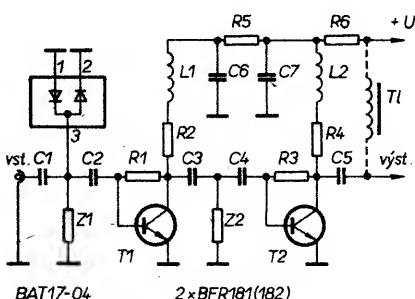


Obr. 8. Předdělička do 3 GHz

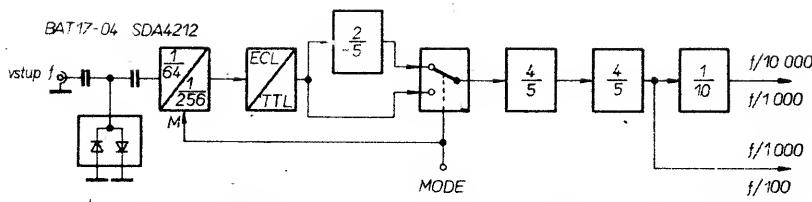
Tranzistor BFR182 je zdokonalený tranzistor BFG65 v SMD pouzdu (má stejně základní parametry: $U_{max} = 12$ V, $I_{max} = 50$ mA, proudové zesílení typicky 100 atd.). Jeho mezní kmitočet je o téměř 1 GHz vyšší – 8 GHz a šumové vlastnosti jsou vynikající. Díky pouzdu SMD se zanedbatelnými rozměry (asi $3 \times 2,5 \times 1$ mm, včetně vývodů) má lepší vlastnosti zejména na kmitočtech přes 1 GHz, kde se mohou začít uplatňovat indukčnosti přívodů pouzdra tranzistoru BFG65. SMD pouzdro SOT23 je ideální pro montáž ze strany spojů a díky svým subminiaturním rozměrům je bezproblémově použitelné pro nejvyšší kmitočty (problémy nenastavají, když rozměry součástek jsou mnohem menší než vlnová délka). Tranzistor BFR181 je variantou s malou spotřebou BFR182. Jeho mezní proud je 20 mA a při proudu 5 mA má mezní kmitočet asi 7 GHz, což je při tak malém proudu podstatně víc než u BFG65 i BFR182. Pro bateriové napájení je vhodné (pro dosažení maximálního zisku) osadit předzesilovač tranzistory BFR181 a rezistory R1 až R6 zvolit tak, aby kolektorový proud tranzistoru byl 5 mA.

Pro použití v stacionárním přístroji použijeme BFR182 s kolektorovým proudem 15 mA. Pro dosažení minimálního šumu můžeme volit proud prvního tranzistoru BFR182 pouze 5 mA a pro dosažení maximálního zisku 15 mA. Předzesilovač je na vstupu opět chráněn dvojicí Schottkyho diod BAT17-04. Pro použití v měřicím přístroji je vhodné proti přebuzení chránit i druhý tranzistor T2 (např. zapojením jednoduché diody BAT17 mezi jeho bázi a emitor – (katodou na bázi)). Impedance Z1 a Z2 se použijí pouze tehdy, když chceme vyrovnat charakteristiku v určitém pásmu. Pro použití zesilovače jako „superníkošumového“ předzesilovače na VKV použijeme za Z1 a Z2 rezistory. Pro použití v UHF pásmu budou Z1, Z2 tlumivky nebo sériové kombinace LC atp. Tato problematica byla v AR již několikrát řešena a protože přesahuje rámec článku nebude me se s ní dalek zabývat. Zapojení publikovaná s BFG65 pracují i s BFR182 se stejnými nebo lepšími výsledky. Cívky L1 a L2 jsou vytvořeny zkroucením nezkráceného vývodu rezistoru R2 a R4 na průměru 2 mm (2 až 3 závity). Mají za úkol zvětšit zisk na vyšších kmitočtech při malém napájecím napětí $U = 9$ V z destičkové baterie.

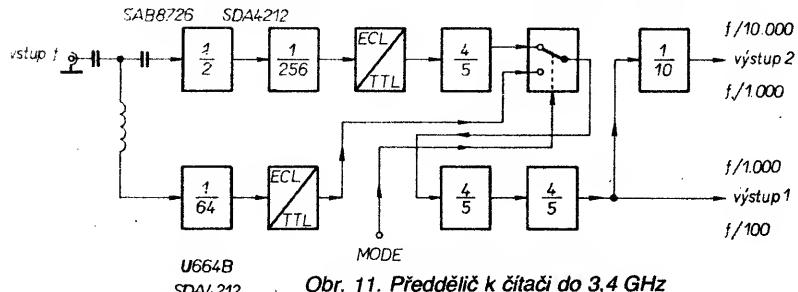
Rezistory R5 a R6 spolu s kondenzátory C6 a C7 filtruji napájecí napětí a zabraňují vzniku zpětných vazeb. Pro použití předzesilovače jako „superníkošumového“ anténního předzesilovače slouží tlumivka TL, která umožňuje napájení po souosém kabelu. Všechny kondenzátory jsou v provedení SMD (o rozměrech $2 \times 1,25 \times 0,6$ mm). Pro naše účely nekompenzovaného předzesilovače jsou všechny vazební kondenzátory 330 pF, což zajišťuje dostatečné zesílení



Obr. 9. Univerzální předzesilovač



Obr. 10. Předdělič k čítači do 1,8 GHz s přepínáním dělicího poměru



Obr. 11. Předdělič k čítači do 3,4 GHz

i na nižších kmitočtech. R2 a R3 volíme 220Ω , R1 a R2 – $33 \text{ k}\Omega$. Pro proud 5 mA jsou $R2 = R3 = 820 \Omega$ a $R1 = R2 = 100 \text{ k}\Omega$, rezistory R5 a R6 jsou 22Ω , C6 C7 jsou kondenzátory 2,2 nF v provedení SMD.

Místo tranzistoru BFR182 je možno použít tranzistory BFP182, což je stejný tranzistor jako BFR182, ale v pouzdu SOT143, které je stejně velké jako SOT23, ale má 4 vývody oproti 3 vývodům pouzdra SOT23. Také je možno použít tranzistor BFG67 od firmy Philips, což je přesný ekvivalent BFG65 v pouzdu SMD SOT143, díky rozměrům pouzdra SMD má opět vynikající vlastnosti (mezní kmitočet 8 GHz při $I_c = 20$ mA a 7,5 GHz při 15 mA a při $I_c = 5$ mA je na 800 MHz $F = 0,8$ dB a na 2 GHz je $F = 2,5$ dB).

Předzesilovač je dodáván samostatně nebo jako součást sond a předděličů pro pásmo UHF ve formě stavebnice s BFR182 nebo BFG67 za 245 Kčs, s BFR181 za 290 Kčs. Sestavené (bez Z1, Z2 a TL – je na ně místo na desce s plošnými spoji) za příplatek 80 %. Samotné tranzistory BFR182 nebo BFG67 za 59 Kčs, od 10 kusů za 49 Kčs, BFR181 za 79 Kčs a od 10 kusů za 69 Kčs. Samotnou dvojicí Schottkyho diodu BAT17-04 za 89 Kčs a od 10 kusů za 79 Kčs, jednoduchou BAT17 za 45 Kčs od 10 kusů za 39 Kčs. K součástkám je možné si též objednat kompletní katalogový list.

Návrh desek s plošnými spoji není uveden, protože uvedená zapojení umožňují velkou variabilitu v jejich různém skládání a kombinování. Například je možno soudu doplnit samostatným převodníkem A/D (voltmetrem) s obvodem 7106 např. ADM2000, čímž vznikne kompletní měřicí přístroj. Při návrhu desek s plošnými spoji je nutné dodržet zásady pro návrh analogově-digitalních přístrojů (důsledně oddělení digitální, signálové a analogové země atd.), a pro UHF sondy a předzesilovače navíc respektovat zákonitosti konstrukce obvodů v pásmu 2 nebo 3 GHz.

Pro ilustraci, jaké možnosti poskytuje obvod SDA4212 a SAB8726, dále uvádíme dvě zapojení předděličů k čítači.

Předdělič k čítači do 1,8 GHz

Na obr. 10 je blokové schéma předděličky k čítači s elektronicky přepínatelným dělicím poměrem. K přepínání dělicího poměru je využito dvou módů obvodu SDA4212, které se přepínají vývodem 5 integrovaného obvodu. V módě, v němž dělí obvod 64, je jeho výstupní signál po zesílení a omezení vydelen v dvoj děličkách 5/4, stejně jako v děličce do 1 GHz v AR-A 9/90. Výsledný dělicí poměr je 1:100. Při kmitočtech nad 1 GHz se začíná výstupní napětí obvodu SDA4212

(v módu 1/64) rychle zmenšovat a při vyšších kmitočtech je problém ho zesílit a omezit na úrovni TTL následujících děliček. U některých kusů SDA4212 je kmitočtový rozsah v módu 1/64, díky malému výstupnímu signálu, podstatně menší než v módu 1/256. Navíc se v něm vstupní signál dělí jen 64 a následující obvody pouze některé impulsy vynechají. Takže např. při 1600 MHz je na výstupu signál o kmitočtu 25 MHz s chybějícími impulsy a jeho další zpracování klade velké nároky na použité obvody. Například čítač osazený obvodem ICM7226, není schopen takový signál zpracovat.

Při přepnutí obvodu SDA4212 do módu 1/256 je na jeho výstupu signál o kmitočtu maximálně asi 7 MHz a má dostatečně velkou amplitudu. Po vydelení 5/2 a opět dva krát 5/4 je celkový dělicí poměr 1:1000. Protože tento dělicí poměr je pro nižší kmitočty příliš velký, bylo využíváno zapojení, které umožňuje tento dělicí poměr elektronicky přepínat. Na prvním výstupu se objevuje vstupní kmitočet vydelený 100 nebo 1000 v závislosti na logické úrovni na vstupu MODE. Děličky 5/4 a 2/5 byly realizovány obvodem 74LS390, stejně jako v AR-A 9/90. To umožnilo doplnit další výstup, na němž je výstupní kmitočet vydelen ještě 10. Maximální dělicí poměr je tedy 1:10000. Výstup f/10000 je určený pro přímou spolupráci s mikropočítačem, kde je možno vydelený kmitočet přímo číst např. obvodem 8253.

Předdělič k čítači do 3,4 GHz

Na obr. 11 je blokové schéma předděličky k čítači s obvodem SAB8726 – Celé zapojení je pojato jako rozšíření zapojení z AR-A 9/90 do 3,4 GHz. Původní děličky 5/4 z děličky do 1 GHz se využívají dvakrát. Poprvé stejně jako v původním zapojení (přepínač na obrázku je v dolní poloze). V tomto případě je dělicí poměr opět 1:100. Podruhé se využívá děliček 5/4 pro zpracování výstupního signálu u horní části, která následuje za děličkou SAB8726. Po vydelení vstupního signálu dvěma v SAB8726 se dál dělí 256 v SDA4212 a po převodu úrovně z ECL na TTL následuje dělení 5/4 v rozšiřujícím modulu (horní části) a již zmíněné dvojí dělení 5/4 v původní děličce do 1 GHz. Výsledný dělicí poměr je:

$$1/2 \cdot 1/256 \cdot 4/5 \cdot 4/5 \cdot 4/5 = 1/1000$$

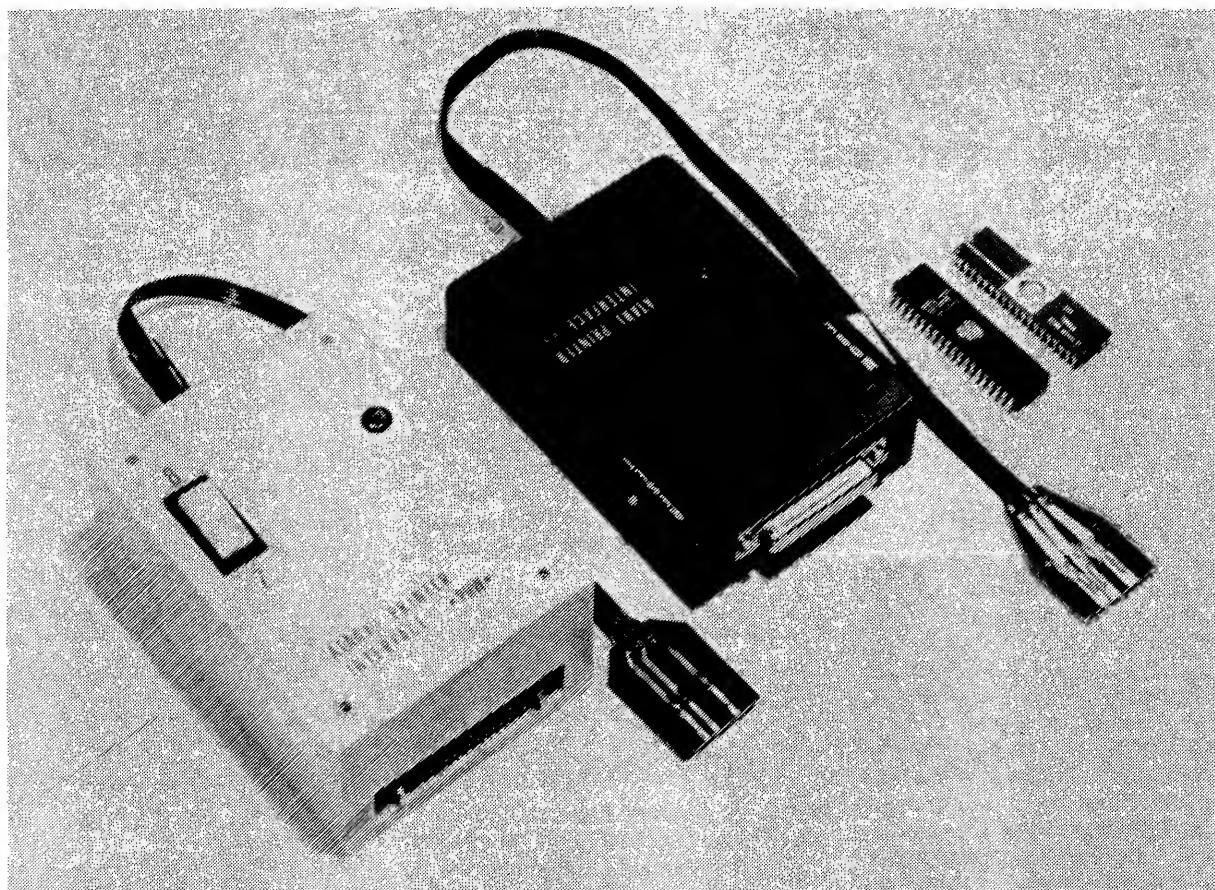
To, jaký bude dělicí poměr, a který ze vstupních obvodů bude využit (volba rozsahu), se přepíná elektronickým přepínačem, ovládaným logickými úrovněmi na vstupu MODE. Kromě toho má modul druhý výstup, na kterém je výstupní signál vydelen ještě 10 pro spolupráci s mikropočítačem.

(Dokončení na s. 150)



počítačová elektronika

HARDWARE * SOFTWARE * INFORMACE



PŘIPOJENÍ TISKÁRNY K ATARI

Ing. Pavel Vrbka, Gorkého 46, 602 00 Brno

Článek popisuje Interfejs pro připojení různých typů tiskáren s paralelním rozhraním (tiskárny s rozhraním CENTRONICS, tiskárnu Consul 2111, DZM 180 a Robotron K6313/14 s rozhraním IFS) k osmibitovým domácím počítačům Atari.

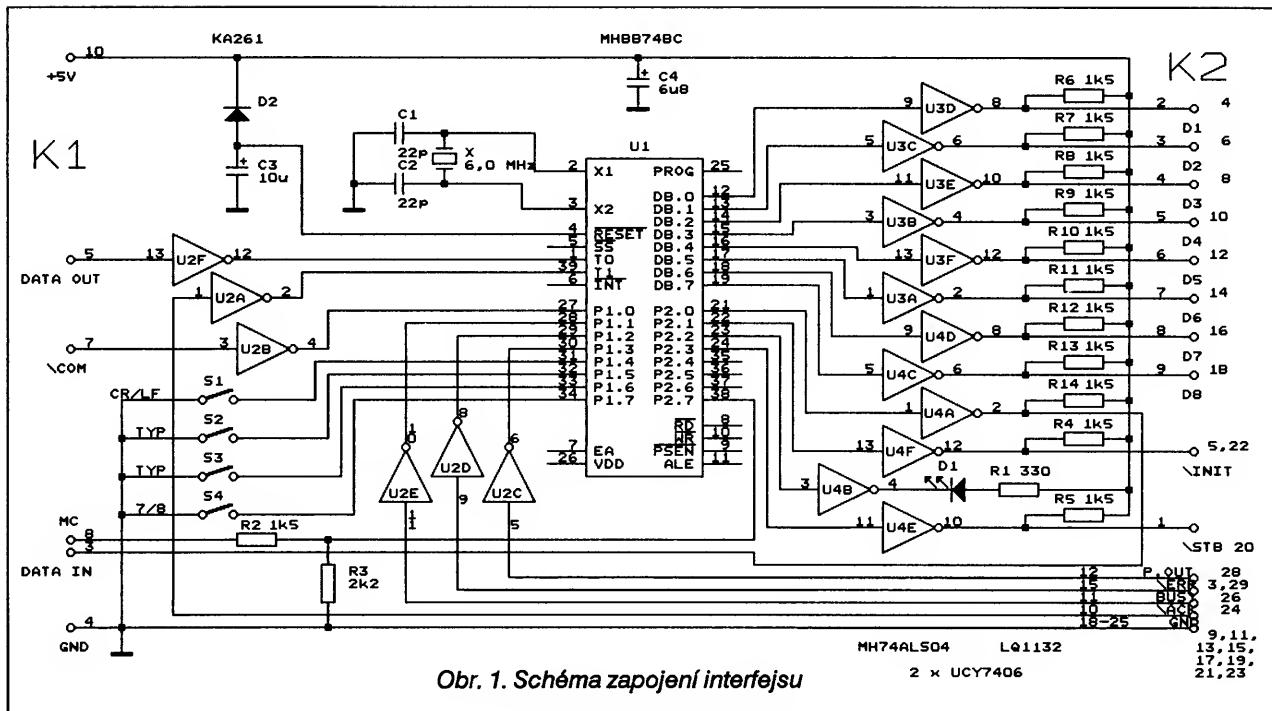
Funkce dále popsaného zapojení je obdobná jako u interfejsu publikovaného v ročence MIKROELEKTRONIKA 1989 na straně 42. Shodně je využit originální komunikační protokol Atari a nevyžaduje se proto použití žádného

obslužného programu v počítači. Hlavní rozdíl spočívá v obvodovém řešení, kde použití jednočipového mikropočítače typu 8748 přináší tyto výhody:

- jediný plošný spoj bez prokovených dér,

- jediné napájecí napětí +5 V umožňující napájení přímo z počítače,
- snadné oživení a snadná mechanická konstrukce.

Typ tiskárny se volí spínači DIL na desce plošného spoje. Při návrhu byly



Obr. 1. Schéma zapojení interfejsu

použity údaje o komunikačním protokolu SIO z firemní literatury Atari (Hardware manual), disassemblovaný výpis paměti EPROM tiskárny Atari 1029, která je řízena procesorem typu 8039, a manuály příslušných tiskáren.

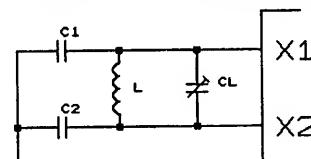
Technické řešení

Zapojení bylo navrženo s integrovaným obvodem MHB8748C - jediným dostupným tuzemským jednočipovým mikropočítačem. Jde o osmibitový mikropočítač pro všeobecné použití, který na jednom čipu obsahuje centrální jednotku, paměť programu EPROM 1 kB, paměť dat RAM 64 bajtů, 27 linek V/V, osmibitový čítač/časovač a řídící obvody včetně generátoru hodinových impulů. Přerušovací systém je jednoúrovňový, umožňující externí přerušení a přerušení při přetěžení čítače/časovače. Maximální kmitočet hodinového krystalu je 6 MHz, délka trvání jednoho cyklu je pak 2,5 μ s.

Celkové schéma interfejsu je na obr. 1. Jednotlivé V/V linky jednočipového mikropočítače MHB8748C jsou odděleny invertory. Jejich přiřazení je zřejmé ze schématu a dále je popsáno ve výpisu obslužného programu. V/V příslušné počítačů Atari jsou na schématu vyvedeny na levou stranu a jejich číslování odpovídá třínáctivývodovému konektoru PERIPHERAL počítačů Atari. V/V k tiskárně jsou vyvedeny na pravou stranu a popsány podle normy Centronics. Číslování dutinek konektoru K2 odpovídá zapojení portu LPT u počítačů IBM PC. Je nutno poznamenat, že v dálce popsané verzi obslužného programu nejsou využity všechny vstupy a výstupy uvedené ve schématu. Místo UCY7406 je možné použít i typ MH74ALS05 s menší spotřebou,

pokud to zapojení vstupních obvodů konkrétní tiskárny umožní (platí pro většinu tiskáren s rozhraním Centronics). Vždy je však nutno použít invertory s otevřeným kolektorem kvůli lince Atari DATA IN, která je společná i pro další periférie počítačů Atari.

Jako hodinový krystal je použit typ s kmitočtem 6 MHz, lze jej však s úspěchem nahradit zapojením podle obr. 2.



Obr. 2.

Pak je ale potřebné pomocí C_L nastavit délku cyklu na 2,5 μ s (měřit na vývodu 11 - signál ALE). Přesné nastavení je nutné proto, že sériová komunikace s počítačem Atari přenosovou rychlosťí 19 200 Bd je zajišťována programově. Cívku lze navinout na toroidní nebo na hrnčkové feritové jádro. Navíjecí předpis není uveden, protože vzhledem k situaci na trhu bude čtenář patrně odkázán na „šuplíkové“ zásoby.

Obslužný program

Obslužný program, uložený trvale v interní paměti EPROM, se skládá ze tří základních částí - počáteční inicializace po resetu, části zajišťující komunikaci s počítačem Atari a části zajišťující předání přijatého datového bloku na tiskárnu. Typ tiskárny se volí spínači S3 a S4. Podle jejich polohy se vybere příslušná část obslužného programu v proceduře PARVYS. Spínač S2 slouží k volbě znaku pro nový řádek - CR nebo CR+LF. Tímto znakem se nahra-

Seznam součástek

Plovodiče:

U1 MHB8748C
U2 MH74ALS04
U3, U4 UCY7406
(MH74ALS05 - viz text)

D1 LQ1132
D2 KA261

Rezistory:

R1 330 TR 212
R2 1k5 TR 212
R3 2k2 TR 212
R4-R14 1k5 TR 211

Kondenzátory:

C1, C2 22 TK 754
C3 10 μ TE 003
C4 6/8 TE 131
CL 5 až 20pF

Ostatní:

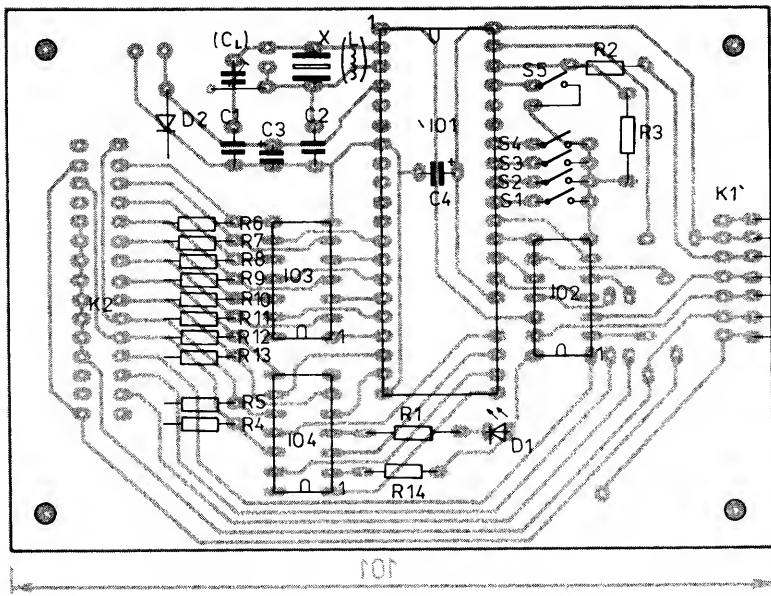
S1-S4 spínač DIL TS 501 4141
S5 spínač kolébkový 3353-0161
X krystal KD 2/13 6MHz
L viz text
K1 konektor Molex
K2 nebo náhrada podle obr. 4
objímka konektor Canon 25 dutinek
nebo FRB TY 513 30 11/30
pro IO1 TX 787 5401

dí znak 9BH používaný jako znak nového řádku u počítačů Atari. Při posílání grafických dat na tiskárnu je proto nutné se hodnotě 9BH vyhýbat!

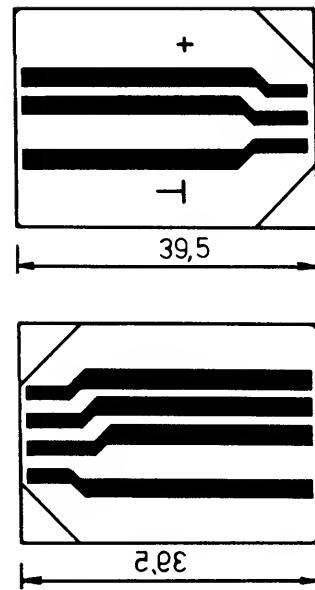
Celý program je psán přehledně (nebylo třeba šetřit paměť) s hojným využitím podprogramů a je dostatečně komentován. Proto se domnívám, že pro čtenáře seznámeného s instručním souborem mikroprocesoru 8748 není další komentář potřebný.

Mechanická konstrukce

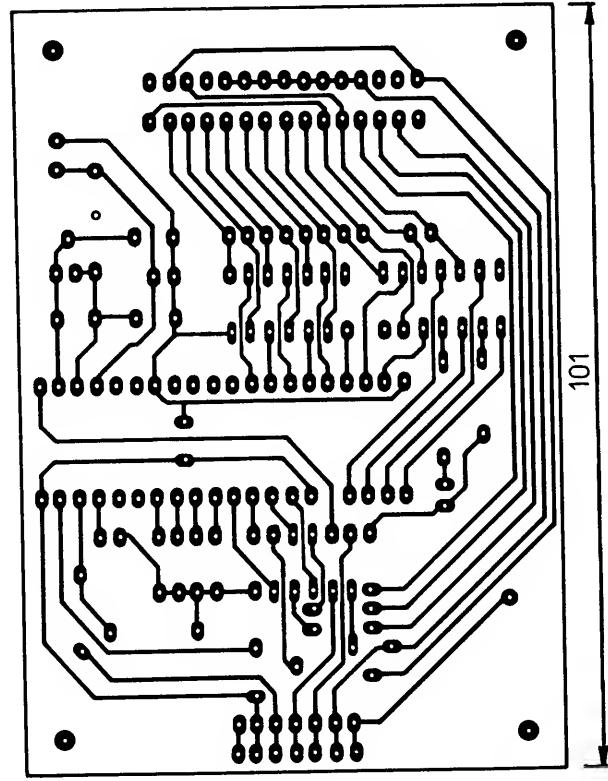
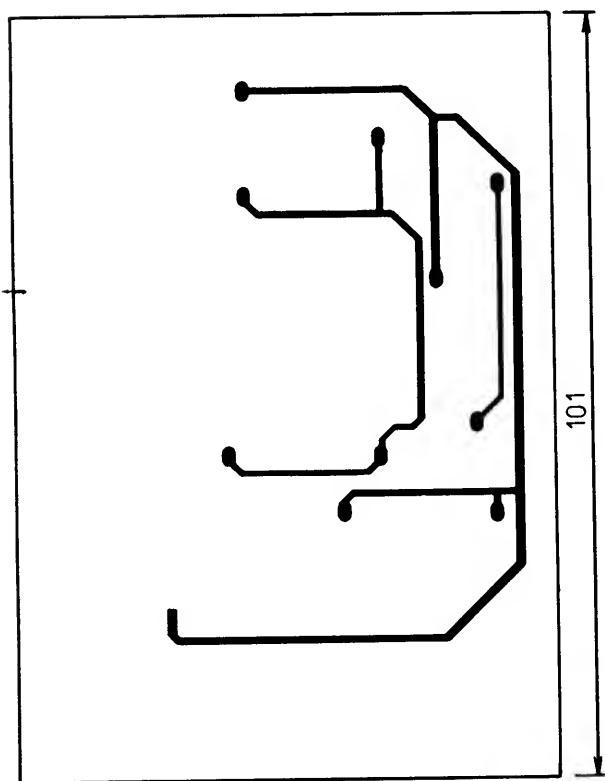
Celý interfejs je postaven na jedné desce plošného spoje (obr. 3 a 5), navržené pro umístění do krabičky pro



Obr. 3. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji Z503



Obr. 4. Náhrada konektoru K1



Obr. 5. Obrazce plošných spojů desky Z503 interfejsu

dávané za 8 Kčs pod názvem „Montážní souprava K3“. Plošné spoje jsou dvoustranné, neprokovené, a proto je nutné na několika místech pájet součástky i shora. Zvláštností je umístění blokovacího kondenzátoru C4 uvnitř patice IO1 a pájení jednoho konce kollectorových odporů R4-R13 a diody D2 přímo shora na plošný spoj. Na straně počítače Atari je spoj navržen pro připojení plochého kabelu opatřeného konektorem Molex nebo jeho náhradou podle obr. 4, na straně tiskárny lze použít konektor FRB do plošného spo-

je s 30 vývody nebo vodiči připojit konektor Canon s 25 dutinkami. Uživatelé kazetového magnetofonu si navíc musí zhotovit vhodnou zásuvku pro jeho připojení a vodiči ji zapojit do připravených děr na plošném spoji označených K1. Zapojení kabelů jednotlivých typů tiskáren je uvedeno v Tab.1 na str. 141.

Závěr

Zapojení, řídicí program i deska s plošnými spoji Z503 odpovídá dvěma funkčním vzorkům, které byly po-

staveny a bez problémů oživeny. Spolehlivá činnost byla ověřována s různými typy tiskáren vybavenými rozhraním Centronics, a také s tiskárnami Consul 2111 a DZM 180.

Na obdobném principu byl vyvinut a postaven i interfejs V24/RS232C, umožňující sériový přenos rychlosťí 150 - 9600 Bd v tzv. DTR - protokolu. Tento interfejs byl úspěšně vyzkoušen ve spojení s tiskárnou Robotron K6313, vybavenou rozhraním V 24, a s elektronickým psacím strojem Robotron S6120.

VÝPIS PROGRAMU K INTERFEJSU TISKÁRNA - ATARI

LINE	SOURCE STATEMENT	103	MOV A, R2
1	\$PageWidth(132)	104	MOV @R0,A
2	\$PageLength(90)	105	INC R5
3	*****	106	RET
4	/* RIDICI PROGRAM PRO PRINTER INTERFACE */	107	;
5	*****	108	;
6	;PRIRAZENI V/V LINEK PROCESORU	109	VYBERZ: MOV A, R5 ; * VYBERE ZNAK Z
7	*****	110	MOV R0,A ; @R5 A ULOZI DO R2,
8	; T0 - ser. vstup dat z poc. Atari	111	MOV A, @R0 ; INC R5 *
9	; T1 - vstup ACK (Centronics)	112	MOV R2,A
10	; P10 - vstup COMMAND (Atari)	113	INC R5
11	; P11 - vstup BUSY (Centronics)	114	RET
12	; P12 - vstup ERROR (Centronics)	115	;
13	; P13 - vstup PAPER OUT (Centronics)	116	;
14	; P14 - spinac S1 nepouzit	117	VYSC: MOV R2, #43H ; * VYSLANI 'C' *
15	; P15 - spinac S2 - 1 = CR+LF, 0 = CR	118	CALL VYSZN
16	; P16 - spinac S3 > volba typu	119	RET
17	; P17 - spinac S4 > tiskarny	120	;
18	; P20 - ser. vystup dat do poc. Atari	121	KSUMA: MOV A, R7 ; * KONTROLNI SUMA *
19	; P21 - vystup INITIAL (Centronics)	122	ADD A, R2 ; pricte obsah R2 ke
20	; P22 - LED (1 = sviti)	123	JNC NIC ; kontrolni sume,
21	; P23 - vystup STROBE (Centronics)	124	INC A ; pricte prenos a
22	; P26 - spinac S5 - nulovan 8. bitu	125	NIC: MOV R7,A ; ulozi zpet do R7
23	; P27 - vystup MOTOR CONTROL (Atari)	126	RET
24	; DB0-DB7 - vystup paralelnich dat	127	;
25	;	128	;
26	;PRIRAZENI INTERNI PAMETI RAM	129	;
27	*****	130	PARVYS: IN A, P2 ; * ODESLANI ZNAKU
28	; R0 (00H) - cykly v procedurach	131	JB6 OSMBI ; Z R2 NA TISK *
29	; R1 (01H) - cykly v programu	132	MOV A, R2 ; nuluje osmy bit R2
30	; R2 (02H) - prij.vys.znak + pom. fce	133	ANL A, #07FH ; podle stavu S5
31	; R3 (03H) - pocitadlo cyklu	134	MOV R2,A
32	; R4 (04H) -	135	OSMBI: IN A, P1
33	; R5 (05H) - ukazatel v int.RAM (ULOZZN)	136	JB7 CENIRP ; skoci pri S4=0
34	; R6 (06H) -	137	JB6 DMZ180 ; skoci pri S3=0
35	; R7 (07H) - kontrolni suma vypoctena	138	----- S4=1, S3=1 -----
36	8-23(08-17H) - **** zasobnik ****	139	IN A, P1 ; * OBSLUHA IFSP *
37	24-63(18-3FH) - prijaty datovy blok 40 B	140	JB2 IFSPOK ; (Robotron K6313)
38	20-23H = Command frame	141	MOV A, #0FDH ; **ERR 02** = tisk.
39	;	142	OUTL BUS, A ; není pripravena
40	;	143	JMP ERROR
41	;	144	IFSPOK: JT1 IFSPOK ; ceka na AC = 1
42	;	145	MOV A, R2 ;
43	;	146	OUTL BUS, A ; vyslou se DATA
44	POCAT: ORL P1, #0FFH ; * START SYSTEMU *	147	ANL P2, #0F7H ; SC -> 1
45	ANL P2, #00H	148	WAIAC: JNT1 WAIAC ; cekani na AC = 0
46	CLR A	149	ORL P2, #08H ; SC -> 0
47	JMP START	150	JMP KONPV
48	;	151	----- S4=1, S3=0 -----
49	;	152	DMZ180: IN A, P1 ; * OBSLUHA DMZ180 *
50	ERROR: CPL A ; Na DB je kod ERR,	153	CPL A
51	JB4 PPKR ; pri nast. bitu 4	154	JB3 PAPOK
52	MOV R2, #45H ; vznikla chyba pred	155	MOV A, #0FCH ; **ERR 03** = tisk.
53	CALL VYSZN ; zapoc. komunikace	156	OUTL BUS, A ; hlasí ERROR nebo
54	PPKR: ANL P2, #0FBH ; zhasnuti LED	157	PAPOK: JMP ERROR ; paper out
55	CALL PRODL1	158	MOV A, R2
56	ORL P2, #04H ; rozsviceni LED	159	OUTL BUS, A ; vyslou se inv.data
57	CALL PRODL1	160	CEKACK: ORL P2, #08H ; STROBE -> 0
58	JMP PPKR ; LED trvale blika	161	ANL P2, #0F7H ; STROBE -> 1
59	;	162	JMP KONPV
60	;	163	----- S4=0, S3=X -----
61	PRIJZN: MOV R3, #08H ; * PRIJEM ZNAKU *	164	CENIRP: IN A, P1
62	CLR C	165	JB6 CENTR
63	MOV R0, #0BH ; prijme znak z poc.	166	----- S4=0, S3=1 -----
64	ZPOZ1: DJNZ R0, ZPOZ1 ; Atari a ulozi jej	167	IN A, P1 ; * OBSLUHA IRPR *
65	TT0: JT0 PRIDL ; do registru R2	168	JB2 IRPROK ; (Consul 2111)
66	CPL C	169	MOV A, #0FBH ; **ERR 04** = tisk.
67	KPRODL: RRC A	170	OUTL BUS, A ; není pripravena
68	MOV R2, A	171	JMP ERROR
69	CLR C	172	IRPROK: JT1 IRPROK ; ceka na AC = 1
70	DJNZ R3, POKR	173	MOV A, R2
71	RETURN: RET	174	OUTL BUS, A ; vyslou se data
72	POKR: MOV R0, #04H	175	ANL P2, #0F7H ; SC -> 1
73	ZPOZ2: DJNZ R0, ZPOZ2	176	CEKAC: JNT1 CEKAC ; cekani na ACK
74	JMP TT0	177	ORL P2, #08H ; SC -> 0
75	PRODL: JMP KPRODL	178	JMP KONPV
76	;	179	----- S4=0, S3=0 -----
77	;	180	CENTR: IN A, P1
78	VYSZN: MOV R3, #08H ; * VYSLANI ZNAKU *	181	JB1 BUSY0
79	ORL P2, #01H ; start bit -> 0	182	----- BUSY - LED zhasne -----
80	MOV R0, #06H ; vystup invertovan!	183	ANL P2, #0FBH ; zhasnuti LED
81	ZPOZ3: DJNZ R0, ZPOZ3	184	JMP CENTR ; ceka na BUSY=0
82	MOV A, R2	185	BUSY0: ORL P2, #04H ; rozsviceni LED
83	CYKL1: RRC A	186	MOV A, R2
84	JC NAST1	187	CPL A
85	ORL P2, #01H ; nastaveni -> 0	188	OUTL BUS, A ; platna data D0-D7
86	NOP	189	ORL P2, #08H ; STROBE -> 0
87	NOP	190	MOV A, #020H
88	NAVR1: MOV R0, #05H	191	CALL PRODL3 ; po dobu 320 us
89	ZPOZ4: DJNZ R0, ZPOZ4	192	ANL P2, #0F7H ; STROBE -> 1
90	DJNZ R3, CYKL1	193	KONPV: RET
91	CALL RETURN	194	;
92	ANL P2, #0FEH ; stop bit -> 1	195	;
93	MOV R0, #06H	196	;
94	RET	197	PRODL1: MOV R3, #14H ; * CASOVA PRODL.1 *
95	ZPOZ5: DJNZ R0, ZPOZ5	198	AAS: CLR A ; 0,4 s
96	NAST1: ANL P2, #0FEH ; nastaveni -> 1	199	CALL PRODL2
97	JMP NAVR1	200	DJNZ R3, AAS
98	;	201	RET
99	;	202	;
100	;	203	;
101	ULOZZN: MOV A, R5 ; * ULOZI R2 NA ADR.	204	;
102	MOV R0, A ; V R5 A INC R5 *	205	PRODL2: JTF SKOK1 ; * CASOVA PRODL.2 *
		206	SKOK1: MOV T, A ; (256-A)*80 + 10 us

```

207     SKOK3:  START T
208     JTF  SKOK2
209     JMP  SKOK3
210     SKOK2: RET
211
212     PRODL3: MOV  R3,A    ;* CASOVA PRODL.3 *
213     OPCYKL: NOP
214     NOP
215     DJNZ R3,OPCYKL
216     RET
217     ;-----
218     ;-----
219     ;-----
220     ;-----
221     START: ORL  P2,#0C0H ;* POKRACUJE START
222     IN   A,P1    ; SYSTEMU *
223     ORL  A,#0C0H
224     XRL  A,#80H
225     JNZ  NÓIRPR
226     ORL  P2,#08H ;SC -> 0
227     NOIRPR: ORL  P2,#04H ;rozsviceni LED
228     CALL PRODL1
229     ANL  P2,#0FBH ;zhasnuti LED
230     CALL PRODL1
231     ORL  P2,#04H ;rozsviceni LED
232     CALL PRODL1
233     ANL  P2,#0FBH ;zhasnuti LED
234     CALL PRODL1
235     ORL  P2,#04H ;LED sviti trvale
236     CLR  A
237     MOV  R7,A    ;nul. kontrol. sumy
238     CEKANI: IN   A,P1
239     CPL  A
240     JB0  CEKANI ;cekani na COM -> 0
241     MOV  R1,#4H  ;poc.adresa Comm.
242     MOV  R5,#020H ;frame v int. RAM
243     STARTB: JNT0 STARTB ;ceka start-bit
244     CALL PRIJZN
245     CALL ULOZZN
246     CALL KSUMA
247     CALL DJNZ R1,STARTB
248     STRTB: JNT0 STRTB ;start bit 5.byte
249     CALL PRIJZN ;(kontr.sumy)
250     NAVR2: IN   A,P1 ;test konce COMMAND
251     JB0  NAVR2
252     MOV  A,R7    ;test kontr. souctu
253     MOV  R7,#00  ; a jeho nulovani
254     XRL  A,R2
255     JNZ  CÉKANI
256     MOV  R0,#20H ;cte 1. znak a pokr.
257     MOV  A,@R0  ;kdyz je 40H n. 45H
258     ADD  A,#0C0H
259     ADD  A,#0ADH ;neni-li 2. znak 'S'
260     JNZ  SKOK10 ; skoci na SKOK10
261     ADD  A,#0FBH
262     JNZ  CÉKANI
263     SKOK15: INC  R0
264     MOV  A,#99H
265     CALL PRODL2 ;ceka 8 ms
266     MOV  A,@R0  ;cte 2. znak
267     ADD  A,#41H ;jinak vysle 'A'.
268     CALL VYSZN
269     CALL PRODL2 ; ceka 20ms
270     CALL VYSC
271     CLR  A
272     MOV  R2,#00  ;a vysila status
273
274
275     CALL VYSZN
276     MOV  R2,#00
277     CALL VYSZN
278     MOV  R2,#14H
279     CALL VYSZN
280     MOV  R2,#29H
281     CALL VYSZN
282     MOV  R2,#3DH
283     CALL VYSZN
284     JMP  CEKANI
285     SKOK10: ADD  A,#0FCH ;je-li 2. znak 'W'
286     JZ   POKR1 ; skoci dale
287     MOV  R2,#4EH
288     CALL VYSZN ;jinak vysle 'N'
289     JMP  CEKANI ;a vraci se na poc.
290     POKR1: MOV  R2,#41H ;vysle 'A'
291     CALL VYSZN
292     ;-----CTENI DATOVEHO BLOKU-----
293     IN   A,P1 ;test COMMAND = 1
294     JB0  CEKANI
295     MOV  R1,#40D ;pocet znaku bloku
296     MOV  R5,#18H ;poc.adr.ukladani
297     STB: JNT0 STB ;ceka na start-bit
298     CALL PRIJZN
299     CALL ULOZZN
300     CALL KSUMA
301     DJNZ R1,STB
302     STARB: JNT0 STARB
303     CALL PRIJZN
304     MOV  A,#99H
305     CALL PRODL2
306     MOV  A,R7 ;test kontrolni sumy
307     MOV  R7,#00H ; a jeji nulovani
308     XRL  A,R2 ;kdyz nesouhlasil,
309     JZ   NASL ;vysle 'N'
310     MOV  R2,#4EH
311     CALL VYSZN
312     JMP  CEKANI
313     NASL: MOV  R2,#41H ;jinak vysle 'A'
314     CALL VYSZN
315
316     ;-----PREDANI BLOKU NA TISKARNU-----
317     MOV  R1,#40D ;pocet znaku bloku
318     MOV  R5,#18H ;poc. adr. ukladani
319     CLR  F0 ;nul. priznaku 9B H
320     DALSIB: CALL VYBERZ ;znak ulozi do R2
321     JF0  PRESKO
322     MOV  A,#9BH
323     XRL  A,R2 ;test znaku na 9B H
324     JNZ  PÁRABY
325     CPL  F0 ;nastaveni priznaku
326     MOV  R2,#0DH
327     CALL PARVYS ;vyslani CR
328     IN   A,P1 ;cteni spinacu
329     JBS  PRESKO
330     MOV  R2,#0AH ;vyslani LF
331     PARABY: CALL PARVYS ;znak z R2 na tisk.
332     PRESKO: DJNZ R1,DALSIB
333
334
335     ;-----KONEC ZPRACOVANI-----
336     MOV  A,#99H
337     CALL PRODL2 ;ceka 8 ms
338     CALL VYSC
339     JMP  CEKANI
340
341     end

```

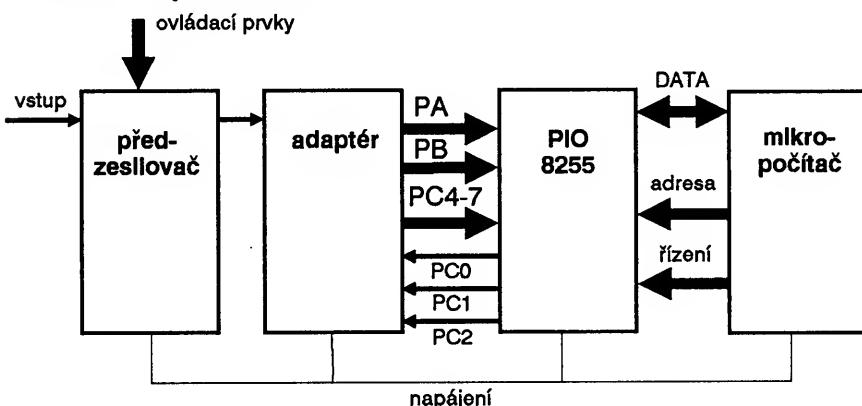
INTERFEJS (Canon/FRB)	CENTRONICS	CONSUL 2111	DZM 180	ROBOTRON 6313
D1-D8 (2-9/4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18)	D1-D8 (2-9)	S1-S8 (KK/A-H)	ENT1-ENT8 (10a, 13a, 12a, 11a, 7a, 8a, 9a, 14a)	D0-D7 (B5-B12)
BUSY (11/26)	BUSY (11)	-	-	-
STB (1/2+20)	STB (1)	SC (KK/K)	SE (6a)	SC (82)
ACK (10/24)	ACK (10)	AC (KK/M)	ACK (15a)	AC (83)
P.OUT (12/28)	P.OUT (12)	-	FINPAP (9b)	-
ERR (15/3+29)	ERR (32)	AÖ (KK/O)	-	AÖ (813)
INIT (16/5 +22)	INIT (31)	SI11 (KK/R)	RZGEXT (19a)	-
GND (18-25/9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23)	GND (19-30) (14-16/33)	OV (KK/I, L, N) (KK/P,V) SO (KK/J) SI9 (KK/T) SI12 (KK/W)	GND (1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b)	Z (A1, 4, 5, 10, 11, 12, C1, 5) SO (84)
POLOHA SPÍNACŮ	S3 - OFF S4 - OFF	S3 - ON S4 - OFF	S3 - OFF S4 - ON	S3 - ON S4 - ON

Tab. 1. Zapojení kabelů a nastavení přepínačů DIL pro jednotlivé typy tiskáren.

ČÍTAČ 100 MHz K POČÍTAČI

Ing. Daniel Janda, Školní 360, 436 01 Litvínov

Popisované zařízení umožňuje pomocí adaptéru a ovládacího programu udělat z vašeho mikropočítače poměrně užitečný měříký přístroj - jednoduchý čítač. Základní blokové schéma čítače je na obr. 1. Ovládací program pro adaptér je napsán v Jazyku BASIC v co nejjednodušší formě, pro snadnou přenositelnost mezi různými mikropočítači. Časově kritická místa programu jsou řešena podprogramem ve strojovém kódu.



Obr. 1. Ideové schéma čítače

Pro činnosti čítače je třeba zajistit přesné definované časové prodlevy k řízení hradla. Je to možno provést dvěma způsoby: buď programem, nebo časovým obvodem (např. 8253). Obojí má své výhody i nevýhody. Zvolil jsem druhou možnost, neboť toto řešení nevyžaduje žádné technické prostředky a ne každý mikropočítač má standardně vestavěný časovací obvod.

Parametry čítače

Funkce: měření kmitočtu, automatické i ruční přepínání rozsahů.

Počet rozsahů: 5.

Počet zobrazovaných číslic: 5.

Vstupní kmitočet: max. 99,999 MHz.

Úroveň vstupního signálu: TTL.

Přesnost čítače je dána přesností vymezení doby zapnutí hradla. Tato doba je vytvářena programovým zpožděním.

Např. u počítače SHARP MZ-800 je nejkratší instrukční cyklus 1,13 mikrosekundy. Zpoždění je tedy možno programovat s tímto minimálním krokem. V našem případě to znamená, že na posledních dvou rozsazích není možno nastavit poslední číslici. Z tohoto důvodu se provádí korekce programem, která spočívá v prostém vynásobení obsahu čítače vhodnou konstantou. Má to jeden drobný nedostatek -

k přetečení displeje a čítacích obvodů adaptéru pak nedochází při stejné hodnotě kmitočtu. Není to však na závadu funkce čítače.

Popis adaptéru

Adaptér je složen z jedenácti IO TTL. Jednotlivé dekády čítače, obvody D1, D2, E1, E2, jsou osazeny IO 7490, pouze první dekáda je (kvůli rychlosti) vytvořena z obvodů Schottky TTL (A1B, B1, B2B, B2C, C1A). Klopny obvod A3 je určen k registraci přetečení čítače. První náběžná hrana v měřicím cyklu na výstupu obvodu D2/11 nastaví klopny obvod A3A. Následující sestupná hrana tohoto signálu již znamená přetečení čítače a je nastaven A3B, což je indikátor přetečení. Obvod E3 přepíná význam signálů D1-8/overflow (pomocí signálu PC2 z počítače).

Součástí čítače by měl být předzesilovač, umožňující měřit kmitočet signálů o jiných úrovních než TTL. Domnívám se, že těchto zapojení je k dispozici dostatek (např. v ARA9/82), proto je neuvádím.

Připojení k počítači

Adaptér je k počítači připojen přes programovatelný stykový obvod 8255. Porty PA, PB a bity PC4 až PC7 portu PC jsou naprogramovány jako výstup,

bity PC0 až PC3 portu PC jsou vstupní. Obvod pracuje v režimu 0.

Připojení tohoto obvodu k počítači je dostatečně známé a je uvedeno např. v ARA9/89.

Pomocí PA, PB a PC4-PC7 se přenáší data z adaptéru do počítače. Bit PC7 má ještě jednu funkci: přenáší se jím informace o stavu klopného obvodu přetečení. Význam bitu PC7 je přepínán pomocí PC2. Je to z toho důvodu, že již není k dispozici žádný volný vstup do 8255. Adresy 8255, které program očekává, jsou tyto:

PA : 0A0H
PB : 0A1H
PC : 0A2H
CR : 0A3H

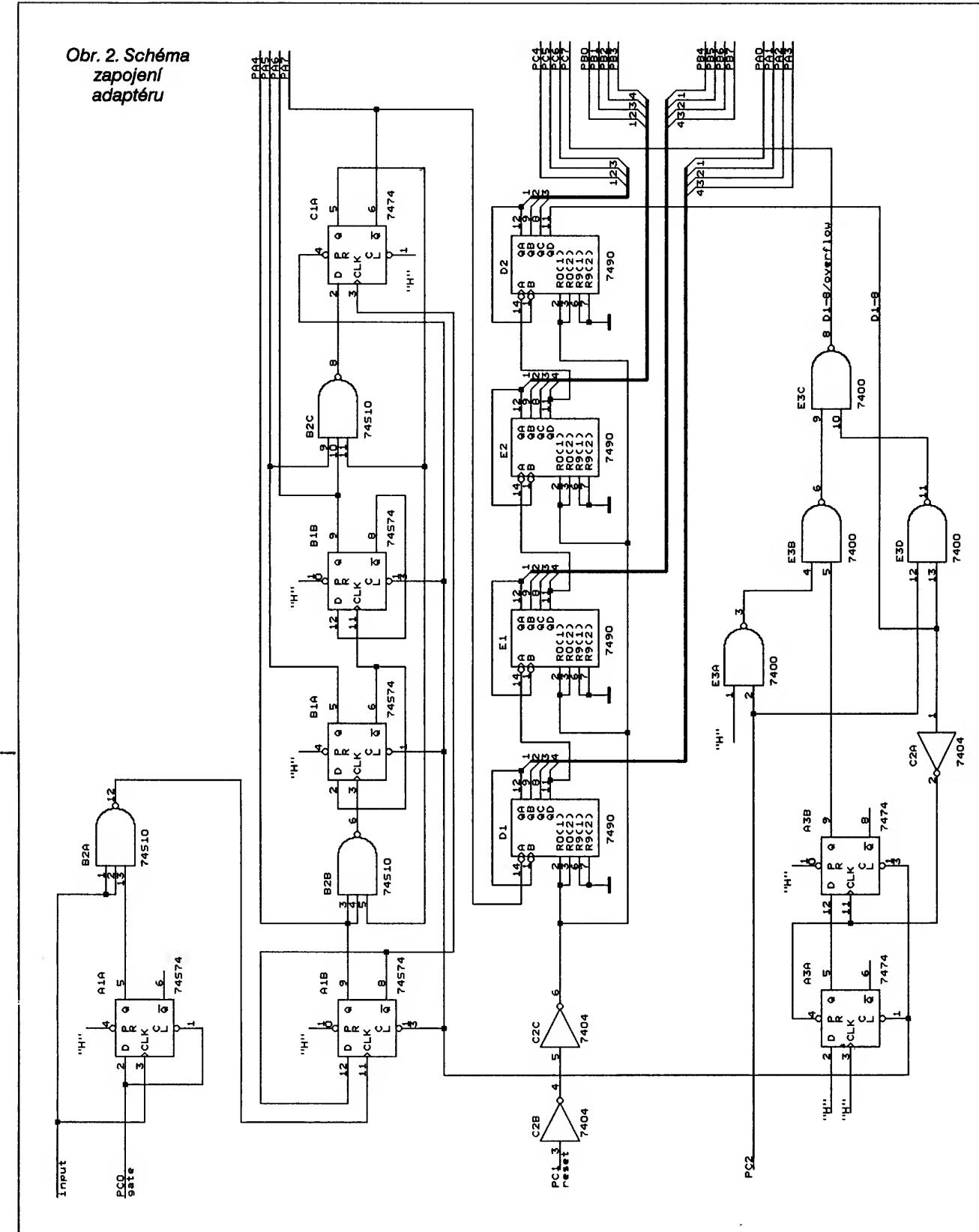
Popis programu

Výpis programu je na str. 144. Po inicializaci proměnných a strojových rutin se vydá signál RESET do adaptéru, který vynuluje čítací obvody i klopny obvod příznaku přetečení. Následuje rozhodnutí, na kterém rozsahu se čítač nachází. Podle toho se spustí příslušný sled operací GATE ZAP - ZPOZDĚNÍ - GATE VYP. Během tohoto sledu se čítací obvody v adaptéru naplní údajem o měřeném kmitočtu. Potom se testuje stav klopného obvodu přetečení. Jestliže došlo k přetečení, testuje se stav proměnné AUT\$="Y" (příznak automatického přepínání rozsahů), ošetří se odpovídajícím způsobem proměnná RNG, udávající číslo aktivního rozsahu. Pak se vytiskne zpráva „OVERFLOW“. Jestliže k přetečení nedošlo, následuje přenesení údaje z adaptéru do paměti. Dále se testuje stav AUT\$ a také se odpovídajícím způsobem ošetří proměnná RNG. Pak se zobrazí obsah čítače. V tomto bodě programu končí měřicí cyklus a následuje část pro uživatelská nastavení parametrů čítače. Nejprve se testuje stisk klávesy. Jestliže nebyla stisknuta žádná klávesa, program přejde do dalšího měřicího cyklu, v případě stisku klávesy Q se program ukončí. Při stisku libovolné jiné klávesy se v závislosti na proměnné AUT\$ nabídné buď ruční volba rozsahů, nebo režim automatického přepínání rozsahů. Po volbě parametrů program opět přejde na začátek dalšího měřicího cyklu.

Program je psán pro SHARP MZ-800. Při použití jiného typu počítače je nutno nastavit časové prodlevy programu, případně přemístit podprogramy ve strojovém kódu. Tyto podprogramy jsou psány tak, aby vyhovovaly i procesoru 8080 (proto neobsahují relativní skoky).

K nastavení je nejlépe použít přepínatelného kmitočtového normálu. Nastavuje se každý rozsah zvlášť. Hrubé nastavení se provede změnou parametru příkazu WAIT v řádcích 440-470. Jemnější nastavení je na adresách 0D029H, 0D032H, 0D03EH, 0D04AH, 0D056H pro rozsahy 1-5 v odpovídajícím pořadí. Parametr může nabýt hod-

Obr. 2. Schéma zapojení adaptéru



noty 01H-0FFH. Nastavení po krocích jedné instrukce se provádí změnou parametru příkazu USR v řádcích 440-480. Pokud bychom ani tak nemohli na posledních dvou rozsazích dosáhnout přesného nastavení, provedeme nastavení na nejblíže vyšší hodnotu a obsah čítače (proměnná DIS) vynásobíme konstantou, získanou poměrem naměřeného a skutečného kmitočtu (řádky 600, 610).

Konstrukční uspořádání

Adaptér je spolu s vhodným předzesilovačem umístěn ve společné krabičce, propojené s počítačem plochým kabelem. Obvody adaptéra jsou napájeny z počítače. Předzesilovač uvedený v ARA9/82 vyžaduje záporné napájecí napětí. Nedodává-li toto napětí zdroj v počítači, je vhodné do krabičky též umístit měnič napětí. Krabička je ře-

šena tak, aby byly dobře přístupné ovládací prvky předzesilovače i vstupní konektor (BNC).

Závěr

Při tvorbě čítače byl kladen důraz na jednoduchost adaptéru a snadnou přenositelnost programu. Proto není využita grafika MZ-800 a adaptér neumožňuje další funkce jako např. externí hradlování, měření délky periody ap.

```

10 REM CITAC V1.0
20 REM -----
30 REM (C) 01/1990 D.JANDA
40 REM
50 REM NACITANI OBSAHU CITACE DO PAMETI
60 REM -----
70 POKE $D015,$21,$0,$D0,$DB,$A0,$CD,$6,
$D0,$DB,$A1,$CD,$6,$D0,$DB,$A2,$CD,$6,$D
0,$C9
80 POKE $D006,$47,$E6,$F0,$1F,$1F,$1
F,$77,$78,$E6,$F,$23,$77,$23,$C9
90 REM ZPOZDENI ROZSAHU 1
100 REM -----
110 POKE $D028,$6,$D8,$5,$C2,$2A,$D0,$C9
120 REM ZPOZDENI ROZSAHU 2
130 REM -----
140 POKE $D02F,$0,$0,$6,$85,$5,$C2,$40,$
D0,$C9
150 REM ZPOZDENI ROZSAHU 3
160 REM -----
170 POKE $D038,$0,$0,$0,$0,$0,$6,$A8,$5,
$C2,$3F,$D0,$C9
180 REM ZPOZDENI ROZSAHU 4
190 REM -----
200 POKE $D044,$0,$0,$0,$0,$0,$6,$EC,$5,
$C2,$4B,$D0,$C9
210 REM GATE ROZSAHU 5
220 REM -----
230 POKE $D050,$0,$0,$0,$0,$0,$6,$E,$5,$
C2,$57,$D0,$3E,$0,$D3,$A2,$C9
240 REM PROGRAMOVE KONSTANTY
250 REM -----
260 PC=$A2:REM PORT C
270 CR=$A3:REM RIDICI REGISTR
280 CW=$9A:REM RIDICI SLOVO
290 RES=2:REM NULOVANI CITACE
300 GAT=1:REM ZAPNUTI GATE
310 OCH=0:REM OVERFLOW CHECK
320 RDC=4:REM CTENI OBSAHU CITACE
330 REM PROGRAMOVE PROMENNE
340 REM -----
350 RNG=5:REM DEFAULT ROZSAH CITACE
360 AUT="Y":REM AUT. VOLBA ROZSAHU
370 LIMIT $CFFF
380 OUT@ CR,CW:REM INICIALIZACE PIO
390 CLS:GOSUB 1000:GOSUB 1050
400 REM START MERICI SMYCKY
410 REM -----
420 OUT@ PC,RES
430 ON RNG GOTO 440,450,460,470,480
440 OUT@ PC,GAT:WAIT 9960:USR($D028):OUT@ PC,OCH:GOTO 490
450 OUT@ PC,GAT:WAIT 992:USR($D02F):OUT@ PC,OCH:GOTO 490
460 OUT@ PC,GAT:WAIT 95:USR($D03A):OUT@ PC,OCH:GOTO 490
470 OUT@ PC,GAT:WAIT 5:USR($D045):OUT@ PC,OCH:GOTO 490
480 OUT@ PC,GAT:USR($D053)
490 REM OVERFLOW CHECK
500 REM -----
510 INP@ PC,OI
520 IF OI>$7F AND AUT="Y" GOSUB 900
530 IF OI>$7F THEN CURSOR 9,2:PRINT"OVERFLOW ! ":GOTO 690
540 REM NACTENI OBSAHU CITACE
550 REM -----
560 OUT@ PC,RDC
570 USR($D015)

```

```

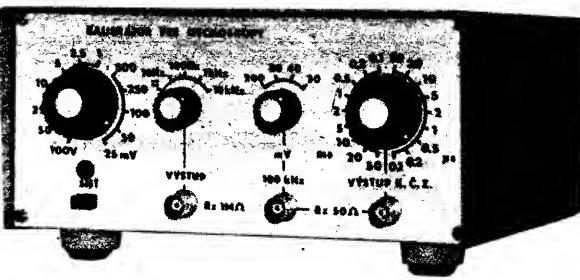
580 D1=PEEK($D004)
590 DIS=10000*PEEK($D004)+1000*PEEK($D00
3)+100*PEEK($D002)+10*PEEK($D001)+PEEK($
D000)
600 IF RNG=4 THEN DIS=DIS*.99990001
610 IF RNG=5 THEN DIS=DIS*.99985002
620 GOSUB 940:CURSOR 13,2
630 ON RNG GOTO 640,650,660,670,680
640 PRINT USING "#.###";DIS/10000:PRINT
" KHZ":GOTO 690
650 PRINT USING "#.###";DIS/1000:PRINT
" KHZ":GOTO 690
660 PRINT USING "#.##";DIS/100:PRINT
" KHZ":GOTO 690
670 PRINT USING "#.###";DIS/10000:PRINT
" MHZ":GOTO 690
680 PRINT USING "#.###";DIS/1000:PRINT
" MHZ"
690 GET CNT:IF CNT="" THEN 420
700 IF CNT="Q" THEN CLS:END
710 IF AUT="Y" THEN GOTO 760
720 CLS
730 INPUT"AUTOMATICKOU VOLBU ROZSAHU ? [Y/N] ";AUT
740 IF AUT="N" THEN GOTO 770
750 RNG=5:CLS:GOSUB 1000:GOSUB 1050:GOTO
420
760 AUT="N"
770 CLS
780 PRINT"ZVOLTE ROZSAH CITACE:"
790 PRINT
800 PRINT"1... 10 KHZ"
810 PRINT"2... 100 KHZ"
820 PRINT"3... 1 MHZ"
830 PRINT"4... 10 MHZ"
840 PRINT"5... 100 MHZ"
850 INPUT RNG
860 CLS:GOSUB 1000:GOSUB 1050:GOTO 420
870 REM PODPROGRAMY
880 REM -----
890 REM
900 RNG=RNG+1
910 IF RNG>6 THEN BEEP:GOSUB 1050:GOTO 9
30
920 RNG=5
930 RETURN
940 IF AUT="N" THEN GOTO 990
950 IF D1>0 THEN GOTO 990
960 RNG=RNG-1
970 IF RNG>0 THEN BEEP:GOSUB 1050:GOTO 9
90
980 RNG=1
990 RETURN
1000 CURSOR 1,8
1010 PRINT"OVLADANI ROZSAHU - STISKNI KL
AVESU"
1020 CURSOR 1,10
1030 PRINT"KONEC - <Q>"
1040 RETURN
1050 CURSOR 12,6
1060 PRINT"GATE = ";
1070 ON RNG GOTO 1080,1090,1100,1110,112
0
1080 PRINT" 10 S ":GOTO 1130
1090 PRINT" 1 S ":GOTO 1130
1100 PRINT"100 MS":GOTO 1130
1110 PRINT" 10 MS":GOTO 1130
1120 PRINT" 1 MS"
1130 RETURN

```

Kalibrátor pre osciloskopy

Rudolf Bečka

(Dokončení)



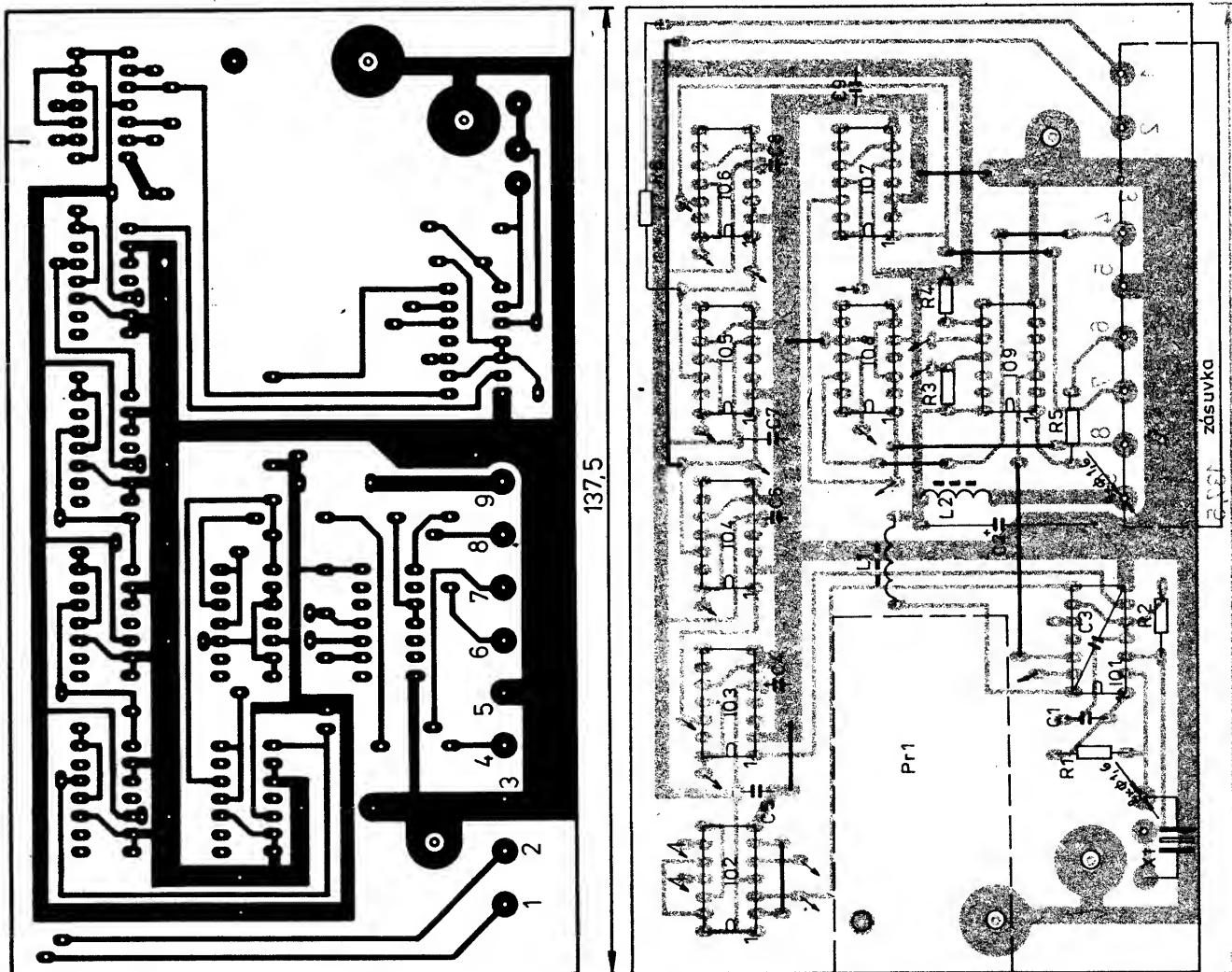
Kalibrátor časovej základne

Pri použití kalibrátora časovej základne postupujeme nasledovne: z výstupu kalibrátora časovej základne priviedieme tieneným spojom napäťa na vertikálny zosilňovač. Na vstupe osciloskopu použijeme opäť priechodzí zakončovaci odpor. Ak tento odpor nepoužijeme bude výstupné napätie kalibrátora dvojnásobné (600 mV) a predĺžia sa nábežné hraný impulzov, čo sa prejavi hlavne pri najväčších rýchlosťach časovej základne. Prepínač časovej základne osciloskopu prepne na najväčšiu rýchlosť. Na tú istu rýchlosť prepneeme i prepínač kalibrátora. Na obrazovke osciloskopu dostaneme sled impulzov, ktoré sa majú kryť s rastrom. Ak tomu tak nieje príslušným dostavovacím prvkom v oscilosko-

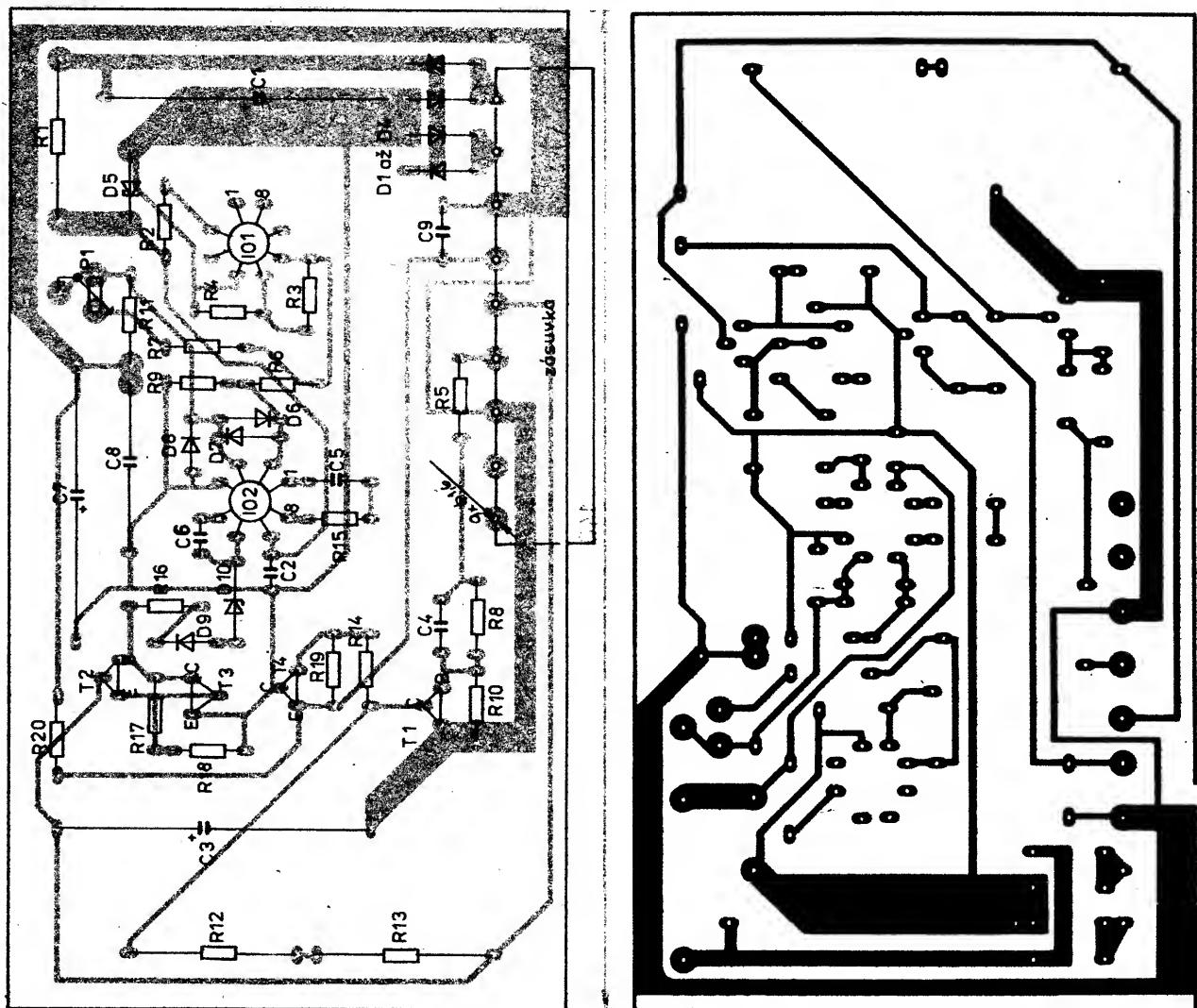
pe túto rýchlosť dostavíme tak, aby sa impulzy kryli s rastrom. Ak chceme vypočítať presnosť časovej základnej osciloskopu postupujeme nasledovne: prvý impulz (lavý) nastavíme posuvom osciloskopu presne na prvú rysku rastra, raster má napr. 10 dielkov (najčastejšie používaná hodnota), odčítame polohu posledného impulzu v rastri, v tomto prípade 11. impulzov (10 políček rastra má 11 čiar) zistíme napr. že tento 11. impulz je 0,2 dielku za poslednou čiarou rastra čo sú 2 % chyby (1 % odpovedá 0,1 dielku rastra: V uvedenom príklade má časová základňa o 2 % menšiu rýchlosť. Ak je posledný impulz za rastrom je rýchlosť časovej základnej menšia, ak bude posledný impulz vo vnútri rastra je rýchlosť časovej základnej väčšia ako je

jej menovitá hodnota. Postupne skontrolujeme časovú základňu vo všetkých polohách jej prepínača. Ak má osciloskop i rýchlejšiu časovú základňu ako $0,1 \mu\text{s}/\text{d}$. napr. $0,05 \mu\text{s}/\text{d}$ prepneme prepínač kalibrátora do polohy $0,1 \mu\text{s}/\text{d}$, impulzy majú byť na každom druhom dielu rastra.

Pomocou kalibrátora časovej základne môžeme kontrolovať i linearitu horizontálneho reťazca a to horizontálneho zosilňovača a linearitu generátora časovej základne. Najprv skontrolujeme linearitu pri malých rýchlosťach časovej základne napr. pri rýchlosťi 1 ms/d. Kalibrátor časovej základne dáme tiež do polohy 1 ms/d. Na obrazovke kontrolovaného osciloskopu kontrolujeme ako sa kryiú všetky impulzy s rastrom osci-



Obr. 25. Doska Z16 kalibrátora časovej základne. Do otvorov o $\varnothing 1,6$ mm namontoval zásuvku. Šípkami sú označené spoje idúce na prepínač



Obr. 26. Doska Z17 napäťového kalibrátora

loskopu. Ak sa impulzy kryjú s rastrom je linearita časovej základne i horizontálneho zosilňovača dobrá. Postupne skontrolujeme linearitu vo všetkých polohách časovej základne. Podobne kontrollujeme i tzv. „lupy“ osciloskopu. Osciloskop môže mať „lupy“ $2\times$, $5\times$, $10\times$ a to len jednú, kombináciu dvoch alebo všetky tri uvedené hodnoty zväčšenia horizontálneho rozmeru. Pri kontrole „lupy“ prepneeme prepínač časovej základne osciloskopu do polohy napr. 1 ms/d, prepínač na kalibrátore nastavíme tiež na 1 ms/d, kontrolujeme osciloskop, ktorý má tri „lupy“ ($2\times$, $5\times$, $10\times$). Bez „lupy“ bude na každej ryske rastra impulz. Po zapnutí „lupy“ $2\times$ musí byť impulz na každej druhej ryske rastra. Zapneme „lupy“ $5\times$ posunom obrazu na osciloskopu dáme na lavú rysku rastra impulz, ak má „lupa“ správne zväčšenie bude druhý impulz presne v strede rastra a tretí impulz na pravom okraji rastra. Pri zapnutí „lupy“ $10\times$ ponecháme rýchlosť časovej základne v pôvodnej polohe, prepínač kalibrátora dáme do polohy 0,1 ms/d, na obrazovke kontrolovaného osciloskopu sa musia kryť impulzy s rastrom – na každej ryske rastra musí byť impulz.

Zoznam súčiastok Základná doska

Rezistory	
R1	4,7 k Ω , TR 551
R2	820 Ω , TR 152
R3	33 Ω , TR 151
R4	68 Ω , TR 151
R5	221 Ω , TR 161
R6	18 Ω , TR 151
R7, R9	115 Ω $\pm 1\%$, TR 161
R10, R12	
R8, R11	52,3 Ω $\pm 1\%$, TR 161
R13, R15	75 Ω $\pm 1\%$, TR 161
R14	121 Ω $\pm 1\%$, TR 161
R16, R18	61,9 Ω $\pm 1\%$, TR 161
R17	249 Ω $\pm 1\%$, TR 161

Kondenzátory

C1	20 μ F, TE 992
C2	1000 μ F, TE 675
C3	100 nF, TC 215
C4	10 μ F, TE 992
C5, C11	100 nF, TK 782
C6	500 μ F, TE 982
C7, C8	470 pF, TK 794
C9	47 pF, TK 754
C10	10 μ F, TE 984
C12	68 pF, TK 754

Polovodičové súčiastky

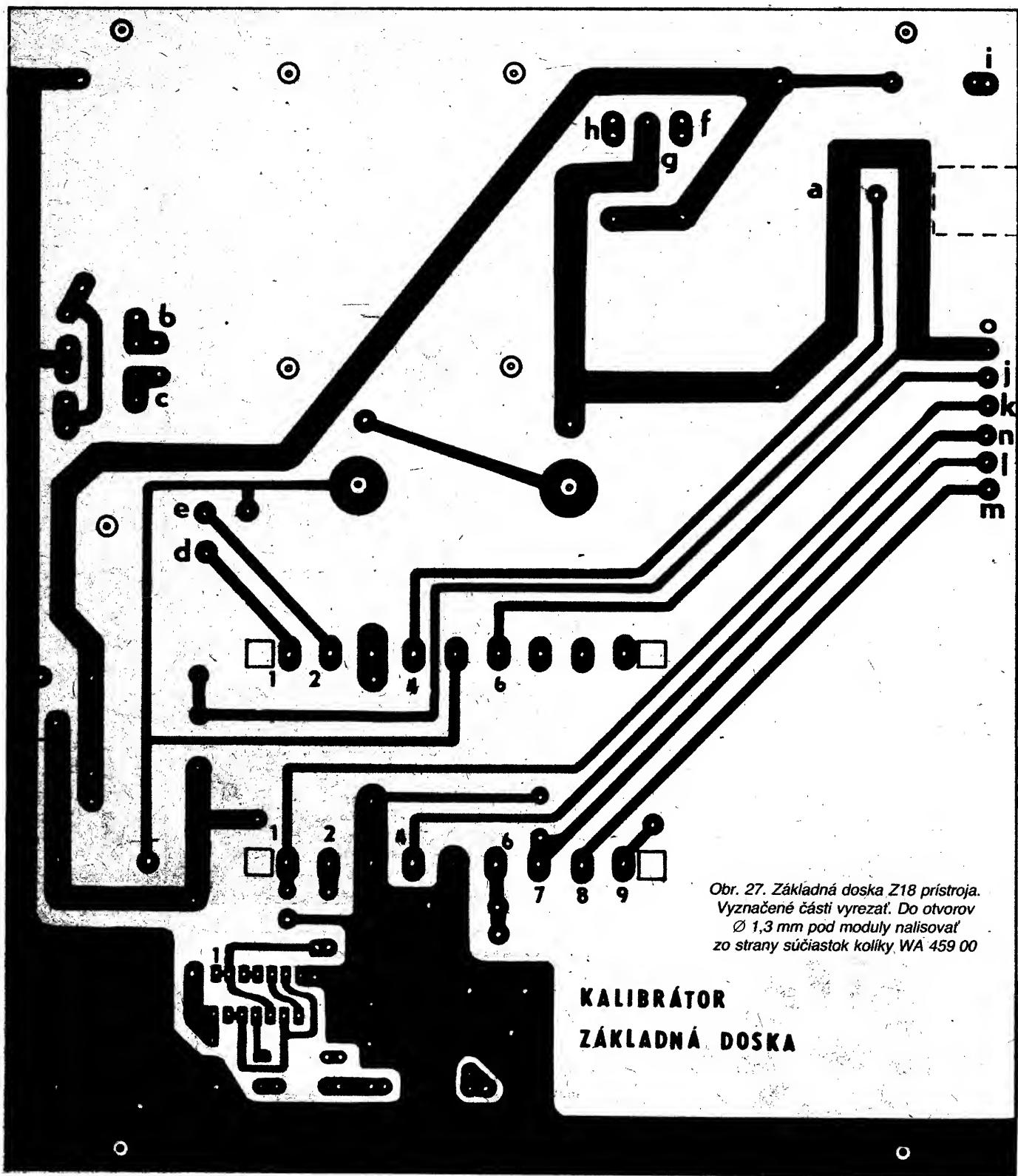
D1 až D4	KY130/900
D5, D6	KY132/300
D7, D8	KZ752
D9	LO1132
D10	KAS31
IO1	MA7805
IO2	MH74S00

Ostatné

L1	cca 100 μ H (ako v kal. čas. zákl.)
Po1	0,6 A/250 V
Pr1	3AN 559 20
Pr2	WK 533 35
Pr3	WK 533 39
V1	sieťový vypínač Izostat
	1 ks sieťová vanička 1 AK463 02
	1 ks poistkové púzdro CK 489 03
	2 ks gombík WK 243 12
	2 ks gombík WK 243 37
	3 ks konektor BNC
	18 ks kolík WA 459 00
	1 ks objímka LED 2RK 200
Tr1	EI 25 x 32;
I	... 1450 záv. \varnothing 0,2 mm CuL,
II	... 1300 záv. \varnothing 0,14 mm CuL,
III	... 130 záv. \varnothing 0,2 mm CuL,
IVa	... 63 záv. \varnothing 0,5 mm CuL,
IVb	... 63 záv. \varnothing 0,5 mm CuL

Napäťový kalibrátor

R1	82 Ω , TR 224
R2	390 Ω , TR 151
R3	82 k Ω , TR 151
R4	10 k Ω , TR 151
R5	100 Ω , TR 151
R6, R9	5,62 Ω $\pm 1\%$, TR 161
R7	4,75 Ω $\pm 1\%$, TR 161
R8, R14, R16, R17, R19	1 k Ω , TR 151
R10	470 Ω , TR 151
R11	100 k Ω , $\pm 1\%$, TR 161
R12, R13	5,6 k Ω , TR 154
R15	1,5 k Ω , TR 151
R18	10 Ω , TR 151
R20	100 k Ω , TR 152



Obr. 27. Základná doska Z18 prístroja.
Vyznačené časti vyrezáť. Do otvorov
Ø 1,3 mm pod moduly nališovať
zo strany súčiastok kolíky WA 459 00

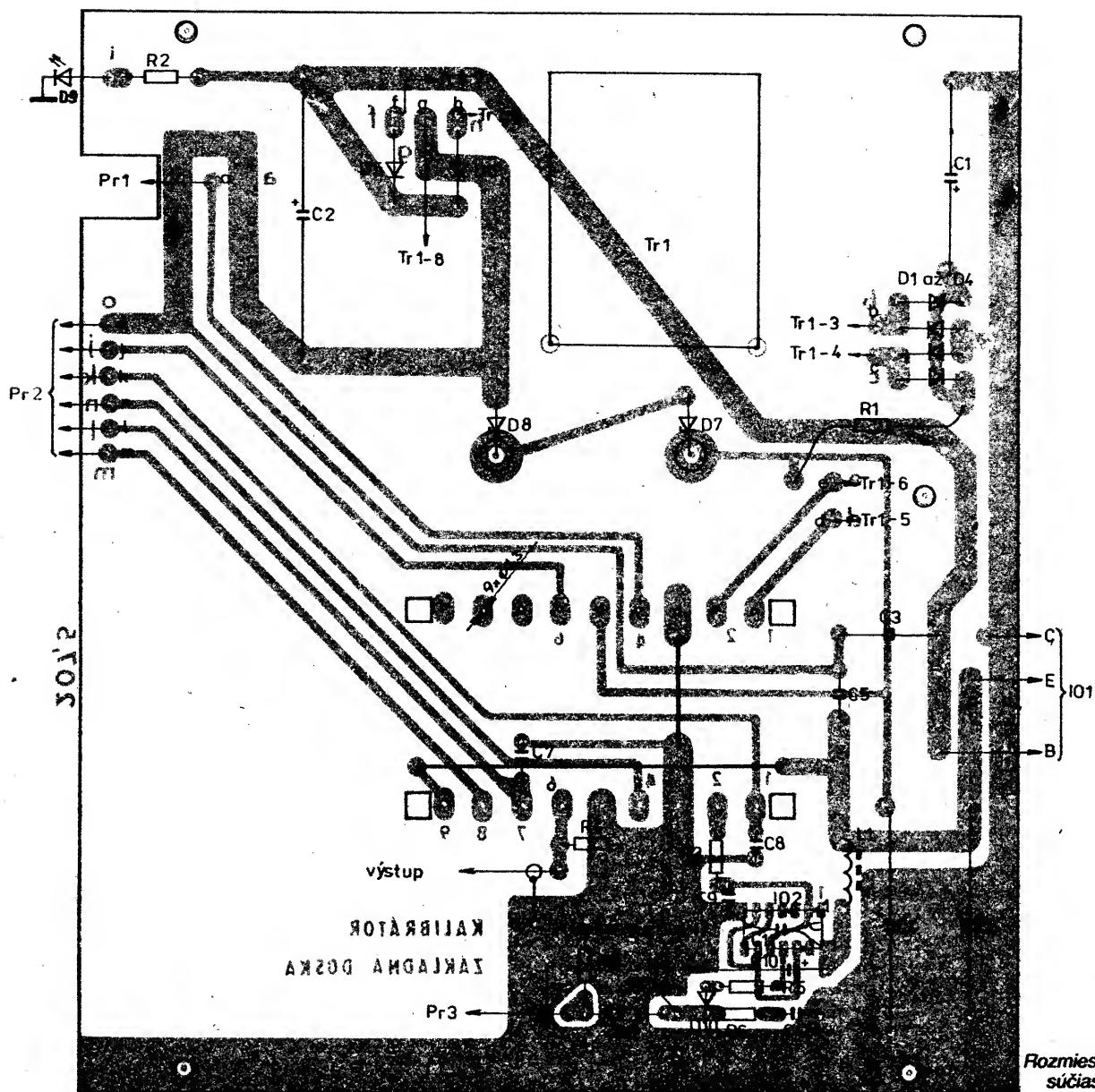
Kondenzátory	Rezistory
C1 500 nF, TE 986	R1, R2, R4 1 kΩ, TR 151
C2 100 nF, TK 783	R3 4,7 kΩ, TR 151
C3, C7 20 μF, TE 990	R5 270 Ω, TR 151
C4 10 nF, TK 724	R6 100 Ω, TP 151
C5 1 nF, TK 724	
C6 47 pF, TK 754	
C8 100 nF, TC 216	
C9 220 pF, TK 795	

Kalibrátor časovej základne

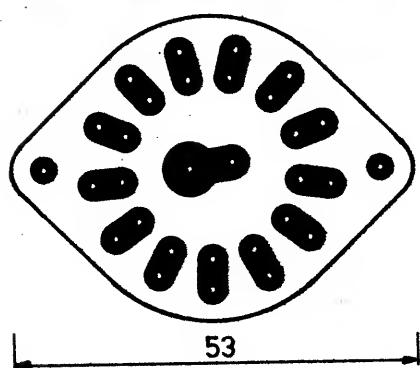
Polovodičové súčiastky	
D1 až D4, D8 KY130/300	
D5 KZ260/18	
D6, D7 KA261	
D9 KY130/600	Ostatné
D10 KZ241/6V2	P1 TP 011 100R Z1 zásuvka WK 180 21

Kondenzátory	
C1 120 pF, TK 754	
C2 220 μF, TF 007	
C3, C5, C9 68 nF, TK 782	
C4, C6, C7, C8 15 nF, TK 782	
C10 6,8 pF, TK 754	
C11 18 pF, TK 754	
C12 47 pF, TK 754	
C13 82 pF, TK 774	
C14 220 pF, TK 794	
C15 470 pF, TK 794	
C16 1 nF, TK 724	
C17 2,2 nF, TK 724	
C18 4,7 nF, TK 724	
C19 10 nF, TK 764	
C20 22 nF, TK 764	

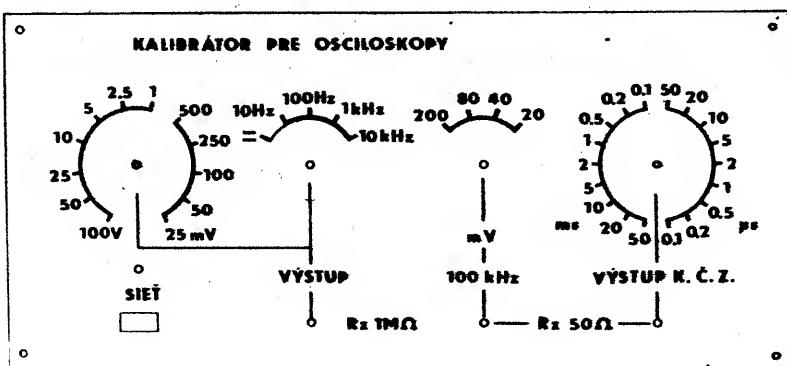
Polovodičové súčiastky	
IO1 MH7404	
IO2 MH7474	
IO3 až IO8 MH7490A	
IO9 UCY74121	



Rozmiestnenie
súčiastok
na doske



Obr. 28. Doska Z19 prepinača



Obr. 29. Štítok (1:2)

Ostatné

L1, L2 cca 100 μ H, vinut na feritovú trubku
 $\varnothing 4 \times 7$ mm, hmota H11, drôtom $\varnothing 0,25$
 až 0,3 mm, 7,5 závitu (toroidné vinutie)

Pr1 WK 534 22 (WK 53400)

X1 kryštál 10 MHz (sériová rezonancia)

Z2 zásuvka WK 180 21

Výstupný delič

R12	4,9963 Ω	TR 161 270
R13	TR 161 5R1	
R14	TR 161 68R1	
R15	2,49814 Ω	TR 161 12R1
R16	TR 161 3R3	
R17	TR 161 68R1	
R18	2,49811 Ω	TR 161 12R1
R19	TR 161 12R1	
R20	220 Ω ,	TR 152

Poznámka: údaje odporu na prvom mieste sú teoretické hodnoty.

Směšovací pult

Ing. Ivan Skalka

Směšovací pult je zařízení, které využívá pouze úzký a specializovaný okruh uživatelů. Bez něho však nemůže uspokojivě fungovat ani vystupovat prakticky žádný hudební soubor. Uplatnění nalezne i v klubech, malých divadlech a při různých příležitostních akcích, kdy je potřeba ozvučit určitý prostor.

Koncepce elektrického i mechanického řešení popisované konstrukce směšovacího pultu vycházela z několika základních požadavků:

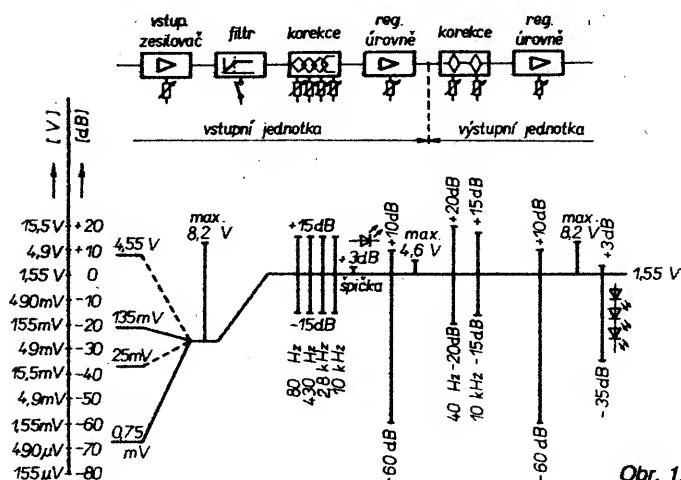
- lehké, přenosné zařízení;
- výkonový zesilovač ani napájecí zdroj nejsou součástí pultu;
- maximální jednoduchost mechanické konstrukce;
- libovolně volitelný počet vstupů;
- symetrické i nesymetrické vstupy;
- větší počet výstupů;
- možnost sduřování vstupů do skupin;
- zpracování signálů z obvyklých zdrojů (mikrofon, magnetofon, linka pro kytarové snímače);
- možnost připojení externích efektových zařízení;
- použití pouze jednostranné desky s plošnými spoji. (snadná výroba).

Zařízení proto neobsahuje obvody jako např.: automatizace některých funkcí elektronickými přepínači, generátor pro nastavování vstupů, obvody dorozumívání, aj., bez nichž je možno se v amatérské prací obejít. Zařízení neobsahuje prakticky žádné nastavovací součástky a jeho reprodukovatelnost byla ověřena již na několika kusech.

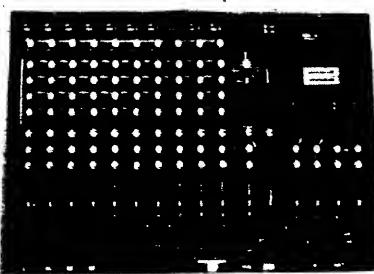
Blokové zapojení

Celé zařízení je možno rozdělit do dvou základních konstrukčních částí (vlastního pultu a napájecího zdroje), které jsou spolu propojeny kabelem. Vzhledem k tomu, že napájecí zdroj je po funkční stránce velice jednoduchý, budeme se věnovat při dalším popisu pouze směšovacímu pultu. Oddělení napájecího zdroje je motivováno snahou o dosažení co nejlepšího odstupu rušivých napěti a konstrukční jednoduchosti. Vstavění zdroje do pultu předpokládá jeho malé rozměry, dokonalé stínění a toroidní transformátor. To všechno je v amatérských podmírkách obtížně dosažitelné.

Prvním krokem při konstrukci složitějšího elektronického zařízení pro ozvučovací účely je stanovení zesílení jednotlivých stupňů.



Obr. 1. Úrovňový diagram



Základní technické parametry

Vstupy:

Nízkourovňový (mikrofonní) asymetrický: 0,75 až 135 mV.

Rozsah regulace citlivosti (plynule): 45 dB.

Vstupní impedance: 1 kΩ.

Nízkourovňový (mikrofonní) symetrický: 0,75 až 135 mV.

Rozsah regulace citlivosti (plynule): 45 dB.

Výstupní impedance zdroje: 200 Ω.

Vstupní impedance: 600 Ω.

Vysokourovňový (linkový) asymetrický: 25 mV až 4,55 V

Rozsah regulace citlivosti (plynule): 45 dB.

Vstupní impedance: 33 kΩ.

Vstup ECHO asymetrický

- nízkourovňový: 1 až 185 mV/1 kΩ.

- vysokourovňový: 34 mV až 6,1 V/33 kΩ.

Rozsah regulace citlivosti (plynule): 45 dB.

Jmenovité výstupní napětí: 1,55 V.

Maximální výstupní napětí: 4,6 V.

Korekty

Vstupní jednotka: čtyřpásmová.

Střední kmitočet - výšky: 10 kHz.

středy 1: 2,8 kHz.

středy 2: 430 Hz.

houbky: 80 Hz.

Rozsah regulace: ±15 dB.

Šířka pásma (-3 dB) - středy 1: 2,9 kHz.

středy 2: 350 Hz.

houbky: 150 Hz.

Filtr typu horní propust - mezní kmitočet: 55 Hz.

- strmost: 12 dB/okt.

Výstupní jednotka: dvoupásmový.

Výšky: 10 kHz, ±15 dB.

Houbky: 40 Hz, ±20 dB.

Výstupy

Hlavní výstupy V1 až V4 a ECHO: nesymetrické.

Jmenovité výstupní napětí: 1,55 V.

Maximální výstupní napětí: 8,2 V.

Výstupní impedance: 47 Ω.

Zatěžovací impedance: 2 kΩ.

Výstup pro sluchátka 75 Ω: 0,2 W.

Přenášené pásma: 20 Hz až 12 kHz.

Výstup odposlechu 4 Ω (MBA810): 2,5 W max.

Přenášené pásma

Kmitočtová charakteristika: 25 Hz až 20 kHz, ±2 dB.

Poměr S/I (20 Hz až 20 kHz): min 80 dB.

Indikace

Indikace přebuzení na vstupních jednotkách: 2,19 V (1,55 V + 3 dB).

Indikace výstupní úrovně: 0 dB = 1,55 V.

Rozsah indikace: +3 dB až -35 dB.

Napájení:

Vstupní napětí: 220 V/50 Hz.

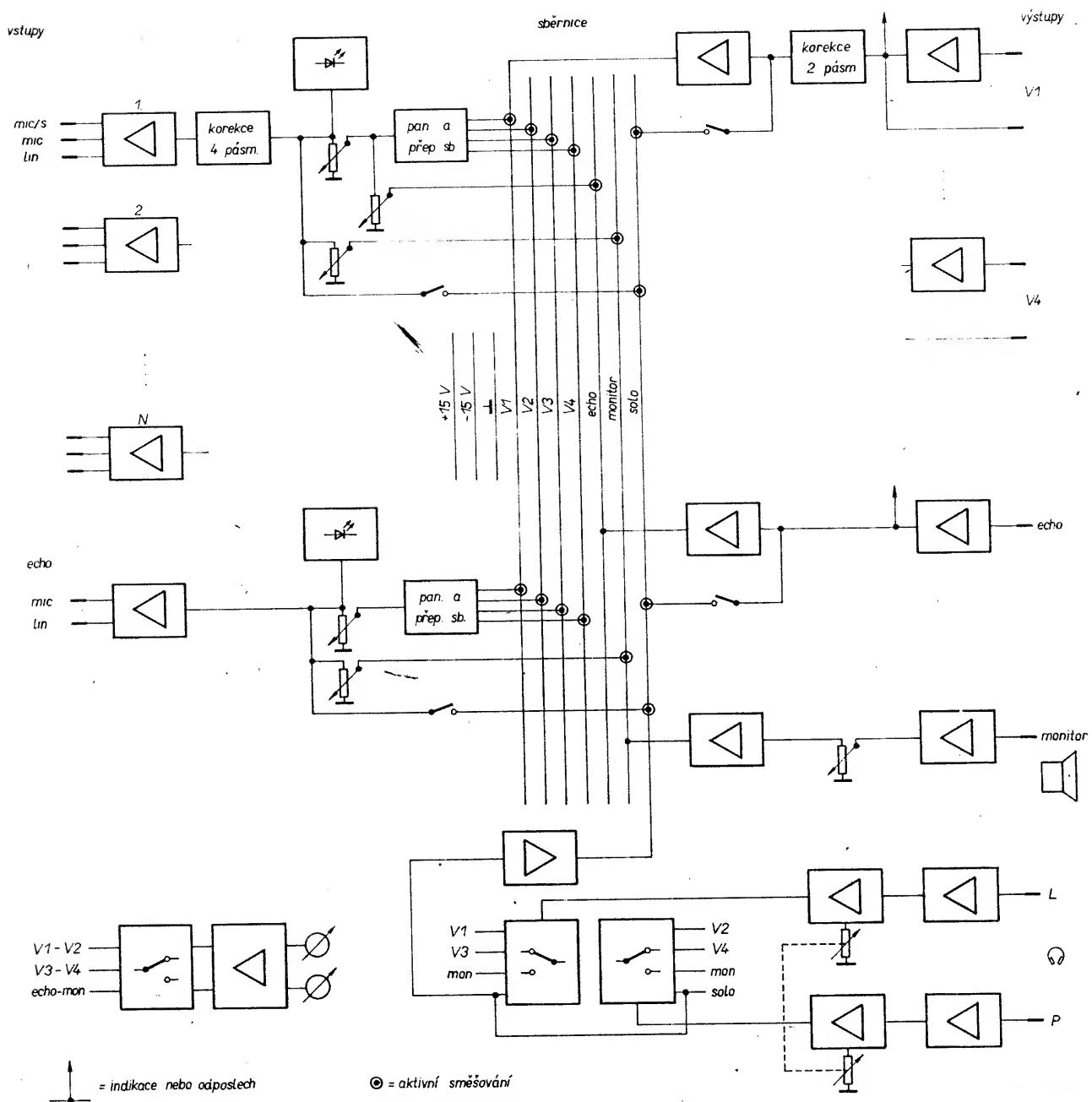
Příkon: asi 20 VA.

Napájecí napětí - stabilizované: ±15 V/asi 300 mA.

nestabilizované: +15 V.

Rozměry

10 vstupních jednotek a 4 výstupy: 720 x 500 x 100 mm.



Obr. 2. Blokové schéma směšovacího pultu

(Pokračování)

Přesné měření kmitočtu digitálním multimetrem

(Dokončení ze s. 136)

Protože předdělička má dva vstupy pro kmitočty do 1 GHz a nad 1 GHz, je do nich signál přiveden přes rozbočovač. Druhou možností je používat dvou vstupů, pak ale musíme oba dva vstupy ošetřit Schottkyho diodami. V případě rozbočovače nám stačí pouze jedna dvojice Schottkyho diod před rozbočovačem. Obvod SAB8726 má malou vstupní citlivost a proto je vhodné zapojení doplnit již zmíněným předzesilovačem, který zapojíme nejlépe ještě před rozbočovačem. Po- psaný rozšiřující modul můžeme použít i ve spojení s často se vyskytujícimi děličkami 1000 s obvodem U664 nebo jiným, který dělí 64. Výsledný dělicí poměr se pak bude pře- pínat mezi 1000 a 10000.

Tyto dvě zapojení délíčky do 1,8 GHz a délíčky do 3,4 GHz přesahují rámec článku a detailní zapojení nejsou proto uvedena.

Prakticky ale všechny bloky, ze kterých se skládají, byly uvedeny v tomto článku nebo v AR-A 9/90. Navíc je možné si kompletní stavebnici, obsahující desky s plošnými spoji a všechny aktívni a pasivní součástky, včetně detailního zapojení, objednat u firmy **DOE: box 540, 111 21 Praha 1**. Předděličku do 1,8 GHz s přepínáním dělicího poměru za 670 Kčs, předděličku do 3,4 GHz k čítači se SAB8726 a 2 x SDA4212 za 1650 Kčs, stavebnici rozšiřujícího modulu, který rozšíří děličku do 1 GHz na 3,4 GHz za 1170 Kčs. Za příplatek 70 % je možné si stavebnici objednat sestavenou a ozivenou, což může být výhodně zejména pro podniky, které si chéji zvětšit rozsah svých čítačů.

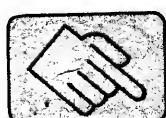
Vývoj jde stále kupředu a od napsání článku do jeho vydání uplyne poměrně dlouhá doba, proto si autoři a firma DOE vyhrazují právo v dodávaných stavebnicích případně provést drobné změny v jednotlivých zapojeních oproti článku (z důvodu dalšího zlepšení jejich funkce).

Vážení čtenáři,
pro Vaše informace uvádíme data expediční
Amatérského radia řady A.I.R.

AR-A	AR-B
A5.....2.5.	B2.....11.-12.4.
A6.....7.6.	B3.....6.-7.1.
A7.....18.7.	B4.....1.-2.1.
A8.....7.8.	B5.....10.-11.10.
A9.....4.3.	B6.....6.-8.12.
A10.....2.10.	
A11.....1.11.	
A12.....3.12.	

Dále Vás upozorňujeme, že letoš opět vyjde
Přílohy AR, z to pravděpodobně v červenci
a v prosinci.

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



Profesionální kompandér

Vertikální anténa pro 7 pásem

Ing. Josef Plzák, CSc., OK1PD

S krátkovlnnými vysílacími anténami jsou v husté městské zástavbě starostí: drátové antény jsou neúčinné a silně ruší přístroje spotřební elektroniky, velká směrová monstra nemají majitelé domů rádi.

Ve svém radioamatérském mládí a v Guineji jako 7G1A jsem úspěšně používal vertikální anténu podle SP3PK. Šlo o čtyřpásmovou anténu pro pásmá 7, 14, 21 a 28 MHz. Současný majitel domu mi nedal souhlas k postavení směrové antény, proto jsem se rozhodl pro vertikální anténu pro všech 7 horních pásem. Rozhodnutí uspělo i to, že v bazaru v Truhlářské ulici v Praze byvá k mání vojenská poloteleskopická anténa 6 m vysoká i s příslušenstvím za pouhých 150 Kčs.

Vertikální antény jsou vhodné pro dálková spojení, protože vyzářují energii pod nízkým vyzářovacím úhlem. Méně je známo, že to platí pouze pro antény kratší než 0,65 vlnové délky antény. U delších antén se v rozmezí 35 až 65 stupňů vyskytuje další lalok vyzářené energie, jejíž intenzita závisí na délce antény, jak ukazují obr. 1 až 5. Efektivnost vyzářené energie závisí na délce antény a na kvalitě země (vysokofrekvenčním odporu), a to podle vztahu

$$\eta = \frac{R_E}{R_E + R_Z}$$

kde R_E ... vyzářovací odpór;

R_Z ... ztrátový odpór zemního systému.

Čím je anténa kratší, tím více klesá vyzářovací odpór antény. Proto se zmenšující se výškou antény vznášejí nároky na zemní systém. Čtvrtvlnné antény typu „Ground Plane“ používají jako zem čtyři čtvrtvlnné radiály na vnějších koncích izolované, upro-

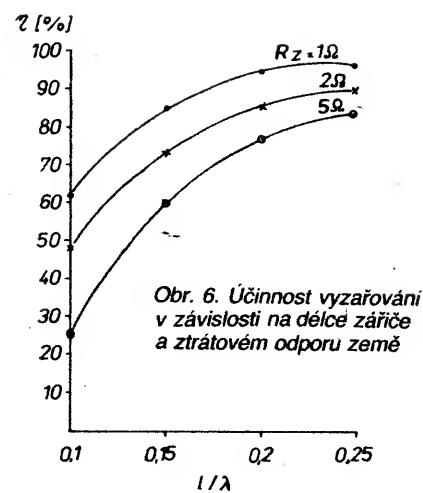
střed vzájemně propojené a spojené se zemí.

Závislost účinnosti vertikální antény na délce zářiče a na ztrátovém odporu země je na obr. 6. Dále platí, že čím má anténa menší vyzářovací odpór, tím je obtížnější její přizpůsobení. Proto přijatelný rozsah délek vertikálních antén vyzářujících pod nízkým úhlem je mezi 0,65 až 0,65 vlnové délky.

Pro kmitočtový rozsah 7 až 28 MHz je rozumný kompromis délky zářiče 6,5 až 7 m. Pro návrh přizpůsobení je třeba znát hodnoty vstupní impedance antény pro všechna uvažovaná pásma.

Zajímalo mne, jaká je reprodukovatelnost natářených hodnot. Proto jsem si nejdříve změřil vstupní impedance na čtvrtinovém ideálním modelu a teprve pak jsem si změřil vstupní impedance skutečné antény. Ukázalo se, že tato anténa je silně závislá na vlastnostech okolí. Nejméně je závislá tehdy, je-li zemní systém vytvořen čtvrtvlnnými radiály, tak jak bylo ukázáno u antény Ground Plane.

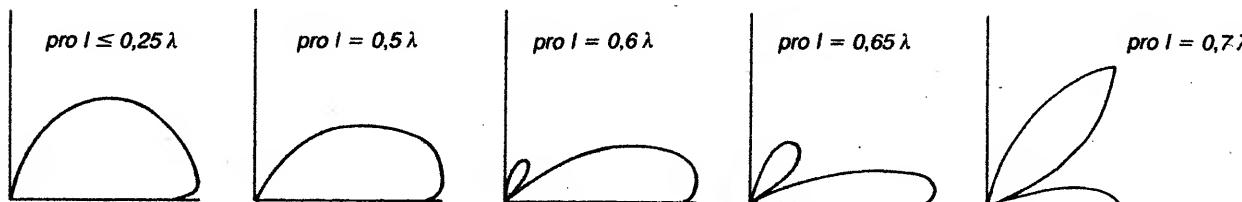
Mechanická konstrukce antény je velmi jednoduchá: z kvalitního izolantu se vysoustrží patní izolátor, jenž se nasadí do prodlužovací trubky naražené na spodní díl antény. Patní izolátor se vloží do další trubky, sloužící jako 1 až 1,5 m vysoký stožárek. Tento stožárek se propoje s uzemněním a na horní konec stožáru se připojí čtyři radiály o délce přibližně 10,2 m (přesná délka se



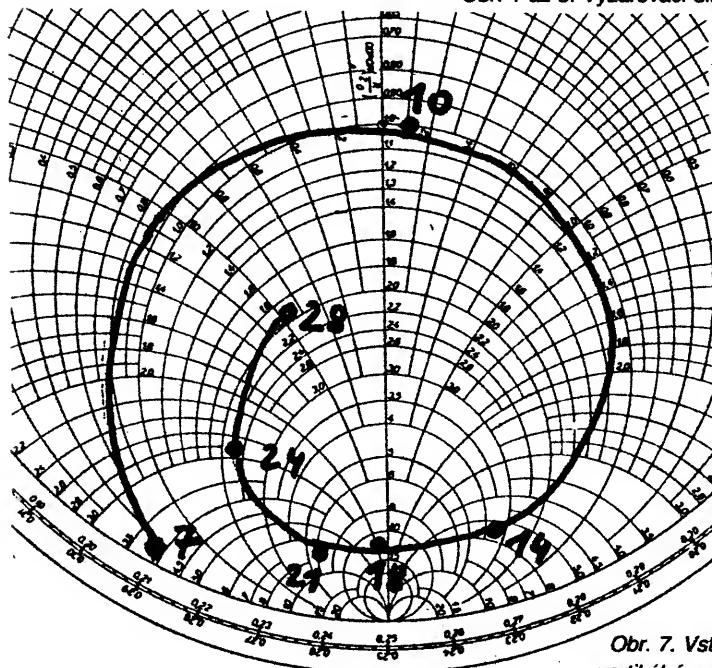
Obr. 6. Účinnost vyzářování v závislosti na délce zářiče a ztrátovém odporu země

stanoví s použitím griddip oscilátoru na kmitočtu 7,05 MHz). Naměřené hodnoty vstupní impedance jsou vyneseny do Smithova diagramu na obr. 7.

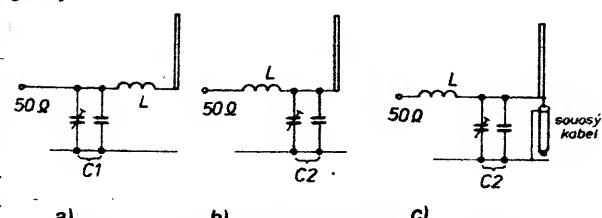
Anténu je možné přizpůsobit článkem gama zapojením bud podle obr. 8a či 8b. Při přizpůsobení antény pro jedno pásmo lze dosáhnout minimálního činitele stojatých vln. Při nepřepínaném provozu lze anténu použít současně pro pásmá 10 a 28 MHz, popřípadě s obvodem na obr. 8c pro pásmá 14 a 21 MHz. V tomto případě si vypomůžeme souosým kabelem 50 Ω délky 10,55 m fungujícím jako čtvrtvlnné zkratové vedení rezonující na kmitočtu 4,8 MHz. Vedení má vysokou impedance pro kmitočty v pásmu 21 MHz a v pásmu 14 MHz se chová jako kondenzátor. V přepínaném provozu je třeba umístit přizpůsobovací jednotku co nejbližše k zářici a dbát, aby jednotlivé obvody měly co nejkratší propojení. I tak bude indukčnost propojení řádu stovek nanohenry (v mém případě 350 nH). K přepí-



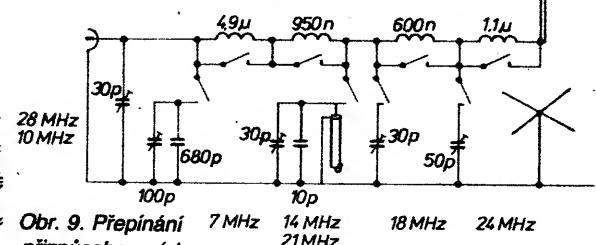
Obr. 1 až 5. Vyzářovací diagramy



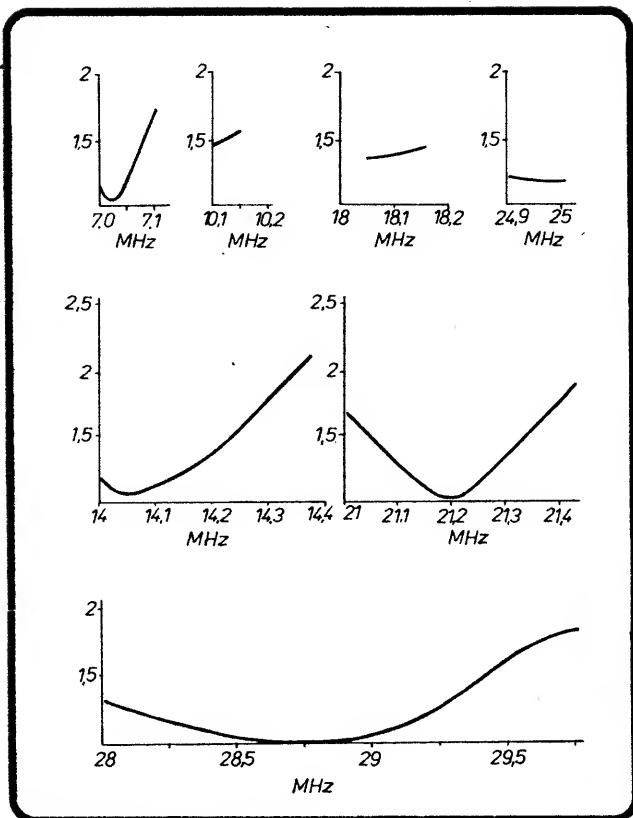
Obr. 7. Vstupní impedance vertikální antény $l = 690$ cm



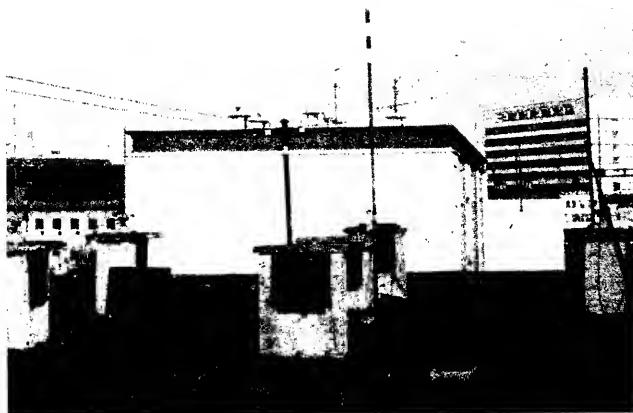
Obr. 8. Přizpůsobovací členy: a) případ A, b) případ B, c) pásmo 14 a 21 MHz



Obr. 9. Přepínání přizpůsobovacích obvodů

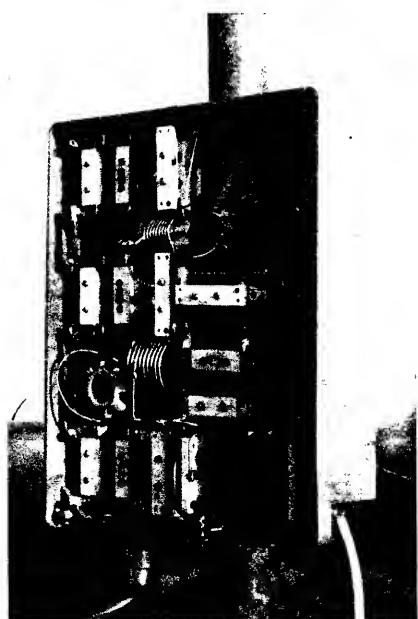


Obr. 10. Průběh ČSV v jednotlivých pásmech



Celkový pohled na anténu OK1PD

nání se hodí jakékoliv vf relé (použil jsem výprodejní relé se silovými kontakty na keramické podložce). Jednotlivé přizpůsobovací obvody včetně relé se propojují měděným, nejlépe postříbřeným vodičem o průměru 1 až 2,5 mm, nebo postříbřenými mosaznými pásky o šířce okolo 10 mm. Zapojení přizpůsobovací jednotky pro všechna pásmo je na obr. 9. Hodnoty součástek a typ přizpůsobení je uveden pro jednotlivá pásmo v tab. 1. Označení A odpovídá zapojení podle obr. 8a, B podle obr. 8b, C podle obr.



Detail uspořádání anténních přizpůsobovacích obvodů

8c. Je na každém, jakou kombinaci pro jaká pásmá si zvolí.

Při zhotovení a nastavení antény postupujeme takto: původní záříč (v mém případě poloteleskopickou anténu) prodloužíme na délku 690 cm trubkou, jejíž vnitřní průměr odpovídá vnějšímu průměru spodního dílu antény. Do trubky vyřízneme závit pro šrouby M4 (M5) na dvou místech styku trubky s anténou, címž zajistíme vodivý styk trubky s záříčem. Do spodního okraje trubky vyřízneme další závit M4 (M5), jenž bude sloužit k připojení přívodu signálu z přizpůsobovací jednotky. Záříč je izolovaně upevněn na nosnou trubku o délce okolo 1,5 m, nosná trubka je postavena na dřevěný podklad nebo uchycena na střešní konstrukci. Na patní izolátor připevníme krabici, v níž je vestavěn přizpůsobovací člen. V mém případě jsem použil krabici určenou k telefonním instalacím. Přizpůsobovací členy jsem připevnil na sklolaminátovou desku obostranně plátovanou měděnou fólií. Obě fólie jsem elektricky propojil, posloužily mi jako společná zem. K dodání přizpůsobení jsem použil výprodejní vzduchové trímy, čivky jsem namontoval na keramické kostry „co dům dal“. Přivody napětí k relé jsem pro jistotu zablokoval keramickými kondenzátory 10 000 pF. Vstup do jednotky přizpůsobení jsem opatřil souosým konektorem, přizpůsobení je nařízeno pro souosý kabel 50 Ω. Po připojení kabelu vyneseme na střechu vysílač s reflek-

tometrem a navázáním je propojíme. Před započetím nastavování se prostřednictvím GDO přesvědčíme, zda radiály opravdu rezonují na kmitočtu 7,05 MHz. Radiály jsou umístěny nad střechou izolovaně (na koncích jsou vajíčkové izolátory, z nichž vedou upínací dráty k mechanickému upevnění radiálů). Radiály jsou nad střechou napnuté. Anténu dobře zakotvíme izolovanými kotvami.

Anténu přizpůsobujeme se sníženým výkonem ve středu pásem tak, že nastavujeme minimální činitel stojatých vln. Nezapomínejme, že se při nastavování antény rozložuje koncový stupeň vysílače. Proto jsem nejdřív vysílač přizpůsobil na zátěž 50 Ω. Jako první jsem seřídil anténu na kmitočtu 28,5 MHz kondenzátorem C₂₈ MHz. V případě potřeby je možné najít na propojovacím vedení takové místo, kam zapojit dodávovací trímr, aby byla anténa co nejlépe přizpůsobena. Poté již můžeme přizpůsobit jakékoliv další pásmo. Při provozu v pásmu 7 MHz se nakmitá na anténu až desetinásobek napájecího napětí. Proto při nastavování dávejme pozor na popáleniny!

Provozní výsledky jsou velmi povzbuzující, zvláště v pásmu 7 MHz, kde jsem obdržel reporty z OA 599, ze ZL 589 a dovolal se několika expedic, např. v lednu na první zavolání YA0RR. „Nejlepší“ mi připadá pásmo 28 MHz, avšak i v tomto pásmu jsem „udolal“ několik expedic s výkonem mezi 30 až 100 wattů.

Tab. 1 Hodnoty přizpůsobovacích prvků pro jednotlivá pásmá

Pásmo [MHz]	Typ obvodu	C1 [pF]	C2 [pF]	L [μH]	Průměr [mm]	Délka [mm]	Počet závitů
7	A	750		4,9	37	30	30
10	A	30		0,3	(propojení obvodů)		
14	B		110	0,95	30	20	6
18	B		30	0,6	16	20	8
21	B		30	0,95	30	20	6
24	A	50		1,1	20	35	11
28	viz 10 MHz						
14+21	viz 21 MHz			+ souosý kabel			

Švýcarsko slaví 700 let

V letošním roce slaví Švýcarsko 700 let od založení své konfederace. K tomuto výročí švýcarské stanice jedná používají speciální příponu HE7, jedná pořádají jubilejní závod Helvetia, USKA také vydává jubilejní diplom Helvetia XXVI.

Jubilee Helvetia Contest 1991

Závod se koná poslední víkend v dubnu, začíná 27. 4. ve 13.00 UTC a končí 28. 4. ve stejnou dobu. Závod se CW i SSB provozem v pásmech 1,8 (jen CW) – 3,5 – 7 – 14 – 21 – 28 MHz v kategoriích: jeden op., více oper. – jeden TX, posluchači. Vyměňuje se kód složený z RST ev. RS a poř. čísla spojení od 001, švýcarské stanice předávají dvoupísmennou zkratku kantonu. Každé spojení se hodnotí třemi body, s jednou stanici lze na každém pásmu navázat jedno spojení ihopojitno zda CW nebo SSB. Násobci jsou jednotlivé kantony na každém pásmu. Pozor na duplikátní spojení, stanice, která jich naváže více jak 1 %, bude diskvalifikována. Deníky je třeba zaslát do konce května na adresu: Walter Schmutz, HB9AGA, Gantrischweg 1, CH-3114 Oberwichtach, Switzerland. Pamětní diplom z tohoto závodu obdrží každý účastník, jehož bodový zisk bude nejméně 20 % bodů ziskaných vítězem kategorie v každé zemi. Jednotlivé kantony mají tyto zkratky: AG-AI-AR-BE-BL-BS-FR-GE-GL-GR-JU-LU-NE-NW-OW-SG-SH-SO-SZ-TG-TI-UR-VD-VS-ZG-ZH.

Jubilee Helvetia Award 1991

Za spojení od 1. 1. do 31. 12. 1991 se stanicemi používajícími speciální příponu HE7 ze všech 26 švýcarských kantonů (viz zkratky v podmínce závodu Helvetia XXVI) vydává USKA diplom a to a) za spojení na KV pásmech pod 30 MHz, b) za spojení na VKV pásmech nad 30 MHz. V každé kategorii může být diplom vydán za práci v jednotlivých módech: MIX, CW, RTTY, SSTV. Neplatí spojení crossband a crossmode. Spojení pro diplom musí být navázána pod jednou značkou z jedné země DXCC. Neplatí spojení přes pozemní převáděče. Diplom mohou za stejných podmínek získat i posluchači. Žádost musí být zasláný nejpozději do konce roku 1993 spolu s odpovídajícím zpátečním poštovním nádelem uvedené adresy a žádost musí obsahovat: vlastní QTH, značku a umístění (kanton) protistanice, datum a čas (UTC) spojení, pásmo a druh provozu. Za spojení na KV pásmech je třeba žádost zasílat na: Kurt Bindschedler (HB9MX), Stralleggweg 28, 8400 Winterthur; za spojení na VKV na: Nikolaus Zinsstag (HB9DDZ), P.O.Box 651, 4147 Aesch BL.

OK2QX

VKV

Závody na VKV v první polovině roku 1990

I. subregionální závod – Zhoršené podmínky šíření vln, nevidné počasí, počátek existenčních starostí kolektivu i jednotlivců a kryštalizace názorů na radioamatérské hnutí v ČSFR – to vše shrnuto dohromady dalo výsledek, že v závodech bylo ve všech kategoriích hodnoceno o více než 30 % méně stanic, než v roce předchozím. Zůstala pouze průměrná nejdéle spojení našich stanic v pásmech 144 a 432 MHz ve směru na jih Evropy a také částečně na západ. V kategorii 144 MHz – SO – bylo hodnoceno 52 stanic, první z nich OK3TDH/p pracující z lokátoru JN98GJ získal za 291 spojení 66 794 bodů. V kategorii 144 MHz – MO – hodnoceno 77 stanic a 1. OK1KRG/p z JO60LJ za 511 spojení měla 142 463 bodů. V kategorii 432 MHz – MO – hodnoceno 11 stanic (přesně polovina počtu z roku 1989), 1. OK1VPZ ze svého stálého QTH v Praze za 56 spojení získal 13 230 bodů. V kategorii 432 MHz – MO bylo hodnoceno 12 stanic a první OK1KRG/p za 80 spojení získala 18 912 bodů. V kategorii 1,3 GHz – SO byly hodnoceny ny 4 stanice a první OK2KQQ/p z JN99FN získala 215 získal 1261 bodů. V kategorii 1,3 GHz – MO bylo hodnoceno 8 stanic a první OK1KKH/p z JN79OW za 22 spojení získala 3706 bodů. V kategorii 2,3 GHz – SO byly hodnoceny jen 2 stanice a 1. OK3TTL za 3 spojení měl 181 bodů. V kategorii 2,3 GHz – MO byly hodnoceny

JUBILEE HELVETIA AWARD 1991

USKA CONGRATULATES



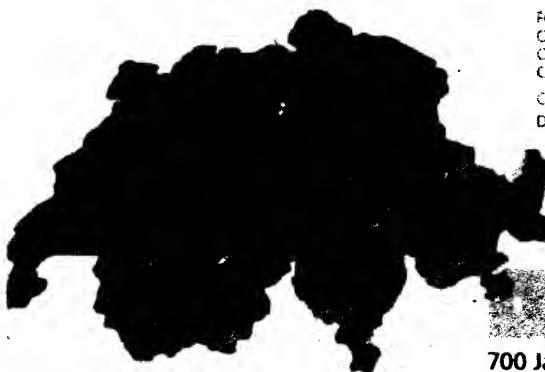
FOR HAVING CONTACTED 26 CANTONS
OF SWITZERLAND DURING 1991, THE YEAR
OF THE 700th ANNIVERSARY OF THE SWISS
CONFEDERATION (1291-1991)

CATEGORY
DATE

AWARD MANAGER

PRESIDENT

700 Jahre/ans/anni/onns
Confederatio Helvetica



REUN SWITZERISCHE RADIOMATÉRER UNION DES AMATEURS SUISSES ET ONDES COURTES UNIONE RADIODAMATORI DI SUIZZRA CORTE VAGGIO

Nezapomeňte, že ...

ve dnech 4. a 5. května 1991 probíhá II. subregionální VKV závod ve všech VKV pásmech od 144 MHz do 24 GHz, a to v čase od 14.00 do 14.00 UTC. Pokud máte problémy s výjezdem na kopce, zkuste opět pracovat alespoň ze stálých QTH! Jde to dokonce dobré i na mikrovlnných pásmech a vyšší domy jsou už v mnoha našich sídlištích. Jejich ploché střechy, pokud jsou v pořádku, vám mohou poskytnout vhodné náhradní stanoviště na těch 24 hodin závodu. Stačí dokonce, když výjedete alespoň na několik hodin, abyste podporili úsilí těch, kteří věnují čas a prostředky, aby vyjeli na kopce a aby měli s kým navazovat spojení.

OK1MG

Stanoviště Pavla Šíra,
OK1AY, stálého účastníka
a vítěze soutěží v mikrovlnných pásmech



ny 4 stanice a první OK2KQQ/p z JN99FN získala 215 bodů za jediné spojení. V kategoriích 5,7 GHz – SO i MO bylo hodnoceno po dvou stanicích a 1. v SO – OK1UWA/p má 119 bodů a 1. v MO – OK1KIR/p 226 bodů. V kategorii 10 GHz – SO byly hodnoceny 3 stanice a první OK1UWA/p pracující z JO70UR má za 3 spojení 322 bodů. V kategorii 10 GHz – MO byly hodnoceny 3 stanice a první z nich OK1KKH/p má za 2 spojení 182 bodů. V kategorii 24 GHz bylo v SO / MO hodnoceno po jedné stanici OK1AYH/p a OK1KZN/p – obě mají po 6 bodech.

II. subregionální závod – V celku opět nižší účast stanic, lepší podmínky šíření vln a lepší počasí, tak by se krátce dal charakterizovat tento závod. Oproti závodu předchozímu pořádánu v stejném termínu však vše stanic další přednost provozu v mikrovlnných pásmech 2,3 a 10 GHz. Doufaje, že se časem dočkáme

i toho, že i v pásmu 24 GHz bude hodnoceno více stanic, než po jedné v kategorii SO a MO, jak je tomu už několik let. Na závěr komentáře ještě omluva všem, kteří netrpělivě čekali na výsledky tohoto závodu. Hodnotili ho radio klub OK2KQQ, kde jako ve většině ostatních radio klubů měli existenční starost, které přináší doba, ale přesto závod nakonec vyhodnotili k plné spokojnosti, perfektní výsledkové listiny došly v lednu 1991, takže konec dobrý – všechno dobré. V kategorii 144 MHz – SO bylo hodnoceno 69 stanic a první z nich – YL OK1DWD/p pracující z JO60UP za 267 spojení získala 67 929 bodů. DX spojení s 10WBX/6 878 km. 144 MHz – MO – hodnoceno 88 stanic, 1. OK1KTL/p z JO60LJ za 643 spojení získala 209 184 bodů a DX spojení 751 km s IK6DIN/6. 432 MHz – SO – hodnoceno 20 stanic, první OK1VPZ/p z JO60JJ za 153 spojení získal 42 478 bodů a DX 776 km s F6BZI/p. 432 MHz – MO – hodnoceno 17 stanic, 1. OK1KTL/p za 174

spojení zisk 50 527 bodů a DX spojení s G0GJV/p 826 km, 1,3 GHz – SO – hodnoceno 12 stanic, první OK1CA z JO70UR za 38 spojení získal 8000 bodů. 1,3 GHz – MO – hodnoceno 10 stanic, první OK1KTL/p za 34 spojení získala 5416 bodů. 2,3 GHz – SO – hodnoceno 5 stanic, 1. OK1CA za 8 spojení 1247 bodů. 2,3 GHz – MO – hodnoceno 7 stanic a 1. OK2KQQ/p z JN99FN za 4 spojení získala 627 bodů. 5,7 GHz – SO – hodnoceny 2 stanice a 1. OK1UWA/p za 5 spojení má 815 bodů. 5,7 GHz – MO – hodnoceny 3 stanice a první OK2KQQ/p za 2 spojení má 489 bodů. 10 GHz – SO – 4 stanice, 1. OK1UWA/p Z JO70UR má za 9 spojení 1324 bodů. 10 GHz – MO – hodnoceno 5 stanic a první OK1KKD/p z JO60NF získala za 7 spojení 978 bodů. V kategoriich 24 GHz SO / MO po jedné stanici OK1AIY/p a OK1KZN/p – obě po 6 bodech.

Během prvního víkendu v červnu proběhly opět tři závody. Závod k Mezinárodnímu dni dětí s výrazně menším počtem hodnocených stanic oproti ročníku předchozímu. První stanice z celkového počtu 35 hodnocených, OL5BUC/p pracující z JO70UR získala za 9 spojení 2700 bodů.

Dalším závodem byl Mikrovlnný závod s již tradičně malou účastí našich stanic a s téměř žádnou účastí stanic ze sousedních zemí, zejména chyběly stanice z Německa. ZK stanice bylo hodnoceno jenom 9 stanic ve všech kategorických single op. a rovněž jenom 9 stanic v kategorických multi op. 1,3 GHz – SO – 5 stanic, 1. OK1CA z JO70UR za 19 spojení získal 2569 bodů. 1,3 GHz – MO – 8 stanic, 1. OK2KQQ/p z JN99FN za 18 spojení získal 3443 bodů. 2,3 GHz – SO – 5 stanic, 1. OK1CA za 8 spojení získal 957 bodů. 2,3 GHz – MO – 6 stanic, 1. OK2KQQ/p za 3 spojení získal 597 bodů. 5,7 GHz – SO – 3 stanice, 1. OK1UWA/p za 5 spojení získal 789 bodů. 5,7 GHz – MO – 3 stanice, 1. OK2KQQ/p za 2 spojení získal 489 bodů. 10 GHz – SO – 4 stanice, 1. OK1UWA/p za 6 spojení získal 775 bodů. 10 GHz – MO – 4 stanice, 1. OK1KKD za 7 spojení získala 663 bodů. 24 GHz – SO i MO po jedné stanici, OK1AIY/p a OK1KZN/p po 6 bodech.

* do třetice proběhl Východoslovenský závod, který byl také poznámenán celkově menším počtem hodnocených stanic ve všech kategorických (asi o 30 %), podobně jako tomu je nyní u všech závodů konaných na VKV. V kategorii I. – 144 MHz do 10 W výkonu vysílače hodnoceno 28 stanic a 1. OK1KRU/p za 206 spojení získala 38 681 bodů. V kategorii II. 144 MHz, portable bez omezení výkonu bylo hodnoceno 29 stanic a 1. OK1KY/p za 261 spojení získala 43 912 bodů. V kategorii III. – 144 MHz – stálé QTH hodnoceno 38 stanic a 1. OK1KWP za 211 spojení získala 37 170 bodů. V kategorii IV. – 432 MHz do 10 W výkonu vysílače bylo hodnoceno 10 stanic a 1. OK1KPA/p za 33 spojení získala 1212 bodů. V kategorii V. – 432 MHz bez omezení výkonu hodnoceny 3 stanice a první OK1MAC/p za 39 spojení získala 1736 bodů.

OK1MG

Gagarin Cup VHF — CW, AM, FM

U příležitosti 30. výročí letu Jurije Gagarina do vesmíru pořádá radioamatérská organizace SSSR krátkodobý závod v pásmu 145 MHz. Začátek závodu je 14. dubna 1991 v 00.00 UTC, konec téhož dne v 16.00 UTC. Kategorie: a) jednotlivci, b) ostatní stanice světa. V pásmu vyhrazeném telegrafnímu provozu (144,0 až 144,150 MHz) nelze navazovat spojení jinými druhy provozu. S jednou stanicí lze navázat jen jedno platné spojení. Každá stanice smí vysílat jen s jedním signálem na pásmu. Vyměňuje se RS nebo RST, pořadové číslo spojení od 001 a světový lokátor. Jeden kilometr překlenuté vzdálenosti se hodnotí jedním bodem. Násobiči jsou jednotlivé lokátory (v propozicích pořadatele není uvedeno, které čtverce WW lokátoru jsou jako násobiče myšleny).

Během závodu lze splnit podmínky diplomu „Cosmos“ bez nutnosti předkládat QSL lístky. Prvních 10 stanic, které naváží nejvíce spojení s radioamatéry SSSR, získá speciální diplom, stejně jako vítěz v každé zemi. Deníky nejpozději do 1. června 1991 zašlete na adresu: Contest Committee, p. o. box 88, Moscow, USSR.

OK2QX

KV

Kalendář KV závodů na duben a květen 1991

4. – 6. 4.	YL to YL DX – CW *)	14.00–02.00
6. – 7. 4.	SP DX contest CW	15.00–24.00
7. 4.	Provozní aktiv KV	04.00–06.00
11. – 13. 4.	YL to YL DX – SSB *)	14.00–02.00
13. – 14. 4.	DIG QSO Party CW	12–17, 07–11
13. 4.	Košice 160 m CW	22.00–24.00
14. 4.	UBA 80 m CW	06.00–10.00
19. 4.	Pohár města Brna	16.00–18.00
20. – 21. 4.	ARI Int. DX contest	20.00–20.00
26. 4.	TEST 160 m	20.00–21.00
27. – 28. 4.	Helvetia XXVI	13.00–13.00
27. – 28. 4.	Trofeo S. M. el Rey	20.00–20.00
1. 5.	AGCW QRP – CW	13.00–19.00
4. – 5. 5.	OZ SSTV contest	00.00–24.00
5. 5.	Provozní aktiv KV	04.00–06.00
11. – 12. 5.	Alex. Volta RTTY DX	12.00–12.00
11. – 12. 5.	CQ MIR	21.00–21.00
17. – 18. 5.	Memoriál Pavla Homoly	22.00–01.00
18. – 19. 5.	World Telecommun. Day	00.00–24.00
25. – 26. 5.	CQ WW WPX contest CW	00.00–24.00
31. 5.	TEST 160 m	20.00–21.00

*) – není vyloučen posun o týden později

Podmínky jednotlivých závodů byly zveřejněny v předchozích ročnících červené fády AR takto: YL–YL DX AR 4/89, tamtéž Helvetia XXVI, DIG–QSO party AR 3/89, Košice 160 m tamtéž, Pohár města Brna tamtéž, ale bude jiná adresa vyhodnocovatele: Radioklub OK2KLI, Box 5, 628 00 Brno; ARI Int. contest AR 4/90, CQ MIR AR 5/89.

Stručné podmínky Provozní aktivity KV:

Koná se vždy první víkend v měsíci, v neděli ráno od 04.00 do 06.00 UTC jen telegraficky v rozmezí 3540–3600 kHz, výzva TEST PA, vyměňuje se RST a okresní znak. Závodí se v kategorických QRP do 10 W a QRO nad 10 W. Za dokončené spojení je 1 bod, násobiče okresní znaky včetně vlastního. Hlášení se stručnou formou zasílá vždy do následující středy po závodech na korespondenčním listku, kde bude uvedeno datum závodu, vlastní značka, adresa, kategorie, počet spojení, počet bodů, počet násobičů a celkový počet bodů, dále prohlášení: „Prohlašuji, že jsem dodržel podmínky závodu a povolovací podmínky. Uvedený výsledek z PA odpovídá skutečnosti.“ Uvedete své QTH, datum a podepišete. Toto hlášení se zasílá na adresu: Josef Seidl, Skruhov n. Bělou 135, 517 03.

Stručné podmínky SP–DX contestu:

Závod se koná každoročně, ale v liché roky CW, v sudé roky SSB provozem (1991 CW). Začíná v sobotu v 15.00 a končí v neděli ve 24.00 UTC, závodí se v pásmech 3,5 až 28 MHz mlhovo WARC, v kategoriích: a) jeden op. – všechna pásmá, b) jeden op. – jedno pásmo, c) stanice s více operátory a klubové (kolektivní) stanice všechna pásmá, d) posluchači. Předává se RST, pořadové číslo spojení a stanice SP místo čísla zkratky vojvodství – je jich celkem 49 a jsou také násobiči. Každé spojení se stanicí SP se hodnotí třemi body. Deníky zasílejte nejpozději do 30 dnů po závodech na adresu: SP DX Committee, Box 320, 00–950 Warszawa – Poland. Za spojení navazaná během závodu je možné získat polský diplom Polska Award bez předkládání QSL lístků, jinak získává diplom za závod vítězná stanice v každé kategorii z každé země.

Yuri Gagarin Cup

Letos v dubnu vzpomínáme 30. výročí letu Jurije Gagarina do vesmíru. K tomuto výročí vypisuje Federace rádiotelegrafního sportu SSSR speciální telegrafní závod „Yuri Gagarin Cup“ s termínom 14. dubna 1991 v době od 00.00 do 16.00 UTC. Závodí se v pásmech 3,5 až 28 MHz, vyměňuje se RST a číslo zóny ITU (naše stanice 28). Navazují se spojení se všemi stanicemi, které se účastní závodu, spojení s vlastním kontinentem se hodnotí jedním bodem, s ostatními kontinenty třemi body. Zóny ITU jsou násobiči, a to každém pásmu zvlášť. Závodí se v kategorických: a) jeden op. – jedno pásmo, b) jeden op. – všechna pásmá, c) klubové stanice a stanice s více operátory. Deníky ze závodu se zasílají do konce měsíce dubna na adresu: Contest Committee, Box 88, Moscow, USSR.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na duben 1991

Pravděpodobně během letošního roku proběhne sekundární maximum jedenáctiletého slunečního cyklu. Nebude se sice vyznačovat obzvláště velkými počty skvrn nebo intenzitami rádiového šumu (i když ani ty nebude podstatně nižší než v maximu na počátku léta roku 1989). Čeho přibude, jsou sluneční erupce a jejich intenzity a poruchy magnetického pole Země. Marnatnější budou vlivy, způsobené přilivem částic ve slunečním větru. Bude tedy více geomagnetických rům a také polárních září, více bude vybuzena ionosféra subtropických oblastí, tedy budou obzvláště dobré k mání stanice v teplejších oblastech zeměkoule a jejich bodové zisky ve světových závodech dosahovou výše (patrně po zbytek našeho tisíciletí) rekordní. Mimořádnou pozornost se vyplatí věnovat šíření TEP, které bude mnohokrát použitelnější než spojení mezi střední Evropou a jižní Afrikou nejen v pásmu 50 MHz, ale občas i 144 MHz a (podobně jako v dubnu 1981 – s Pavlem, OK1AIY, jsme si svědky) výjimečně i na 430 MHz.

Pozorované číslo skvrn (R) v listopadu 1990 bylo 130,5, klouzavý průměr za květen (R12) byl R12 = 146,6. Listopadová denní měření slunečního rádiotelefonu toku (Ottawa 17.00 UTC) dopadla takto: 145, 140, 151, 156, 170, 198, 215, 212, 202, 193, 197, 194, 186, 202, 212, 210, 223, 203, 196, 190, 182, 181, 176, 171, 167, 157, 157, 170, 165 a 172, průměr je 183,1. Denní index aktivity magnetického pole Země (AK) určili ve Wingstu takto: 12, 12, 8, 4, 2, 3, 7, 8, 14, 16, 12, 5, 4, 2, 4, 18, 21, 20, 11, 6, 11, 4, 7, 3, 6, 11, 47, 19, 6 a 8. Jediná polární záře proběhla v severní Evropě 27. 11. 1990. Podmínky šíření KV byly podstatně lepší v první polovině měsíce, nežli ve druhé (kdy sluneční tok klesal a objevily se v klíčových situacích poruchy geomagnetického pole). Nejvyšší kritické kmitočty oblasti F2 přešaly v pásmu 14 MHz, zejména v kladné fázi poruchy 16. 11. 1990. Následuje výpočet intervalů otevření v UTC v dubnu na jednotlivých pásmech. V závorce je čas minima útlumu. R = 122.

1,8 MHz: UA1P 18.00–03.30 (23.30), UA1A 15.30–05.15 (00.00 a 02.00), W3 00.00–05.00 (03.00), VE3 23.00–05.00 (03.00).

3,5 MHz: A3 17.00–18.15 (18.00), YJ 18.00–19.15 (19.00), JA 17.00–21.30 (20.00), P29 17.30–20.15 (19.00), ZL2 18.30, VK9 17.30–00.10. YW5 18.00–23.15, FB8X 19.00–02.15 (21.00), 4K1 20.15–03.30, ZS 18.00–04.30 (21.30), ZD7 19.00–04.30 (22.00), VP 23.00–05.00, PY 21.00–05.30 (04.00) VE7 03.15–05.00.

7 MHz: 3D 16.30–18.10 (18.00), JA 15.30–22.15 (20.00), BY1 15.30–23.30 (20.00) ZL2 16.00–20.00 (19.00), VK6 16.00–23.30 (19.30), 4K1 19.00–04.00 (03.00) ZS 17.00–04.00 (21.00), PY 20.00–06.00 (01.00), ZL 04.30–06.15, OA 22.15–06.30 (02.00), 6Y–W4 22.30–06.30 (02.00), VR6 04.00–06.00, W6 02.00–06.00 (05.00), VE7 02.00–06.00 (04.30).

10 MHz: JA 15.00–22.00 (20.00), ZL2 16.00–20.00 (18.00), FO8 17.00, 4K1 02. 02.00–04.00 (03.00), PY 20.00–06.00 (24.00), VR6 05.30, W6 02.00–05.50 (05.00), VE7 02.00–06.00 (04.30).

14 MHz: A3 17.00–18.00, 3D 16.00–18.00, JA 15.00–21.00 (16.30), P29 15.00–20.00 (17.00), ZS 16.30–02.00 (20.30), PY 20.30–06.30 (23.00), W3 21.30–03.30 a 05.30–07.30.

18 MHz: 3D 17.00, ZS 16.00–24.00, VE3 10.00 a 19.00–00.30.

21 MHz: YB 15.30, ZS 16.00–23.00 (17.30), VE3 16.00–22.20.

24 MHz: P29 15.30, ZS 15.15–23.00 (17.30), VE3 15.00–20.40.

28 MHz: ZS 15.15–22.20 (17.00), W4 16.00–20.00 (18.45), W2 16.00–20.00 (18.30), VE3 17.30–19.30 (19.00).

OK1HH

Bylo spojení nebo nebylo?

Za spojení se ZS1IS zaslal SP2FAP QSL bez IRC na manažera F6HIZ. QSL přišla zpátky s poznámkou „sri – not in log“. Ručně byla dopisána poznámka: „Máš zdání, co musím dát za poštovné? Pošli IRC!“ SP2FAP tedy nelenil a 2 IRC posílal. Své div se – za 2 IRC se dokonce i spojení v deníku našlo!

OK2QX



MLÁDEŽ A RADIOKLUBY

Všeobecné podmínky krátkovlnných závodů a soutěží (Pokačování)

6. Každý list deníku ze závodu musí obsahovat tyto rubriky: datum, čas UTC, voleči znak protistánice, odeslany kód, přijatý kód, násobiče a body. Jednotlivé listy pak mají uveden součet násobičů a bodů, v záhlaví pak značka soutěžící stanice, písmo, případně pořadové číslo listu. Údaje o spojeních z každého pásmu se přejí na zvláštní list. Takto sestavený deník musí být doplněn titulním listem, na který uvedeme přesný název závodu, značku soutěžící stanice, číselné úplnou adresu, kategorii závodu, do které se přihlásujeme, počet bodů a násobič podle jednotlivých pásmech a celkový výsledek závodu, čestné prohlášení, datum a podpis.

Předepsané formuláře deníků z československých závodů si můžete objednat v radioamatérské prodejně v Budečské ul. č. 7, 120 00 Praha 2 nebo v prodejnách podniku DOSS, které jsou ve Vlašském Meziříčí a v dalších městech, odkud vám budou zaslány na dobuřku. Z každého závodu potřebujete jeden list titulní a průběžné listy podle počtu spojení v závodě. Nezapomeňte na to při objednávce deníku ze závodu. V objednávce také uvedte, zda se jedná o deníky pro KV nebo VKV, protože pro tato pásmá nejsou deníky ze závodu shodné.

Pokud tyto deníky ze závodu nebude mít prodejna na skladě, můžete si je zhotovit sami. Věnujte však přípravě deníku náležitou péči, protože i na vzhledu deníku ze závodu záleží – je to vaše vizitka. Vídejte jsem některé deníky ze závodu, které stanice zaslaly Československému radio klubu k odeslání vyhodnocovateli závodu do zahraničí. Všechni jsme se při pohledu na tyto čáry papíru stýděli určitě víc, než jejich autori. Deníky samozřejmě neodslýly k vyhodnocení do zahraničí, ale byly vráceny dočasným radioamatérům k přepsání. V takovém případě však může dojít k přepsaný deník vyhodnocovateli opožděně a stanice nebude v závodě hodnocena. Veškeré snažení v závodě a při vypisování deníku ze závodu tak bude zbytečné.

Nezapomeňte vyplnit deník ze závodu ve všech kolonkách i na titulním listě a před odesláním si deník znova překontrolujte, zda obsahuje všechny náležitosti, které jsou uvedeny v hlavičce bodu 6. V některých případech například zapomene operátor stanice podepsat i čestné prohlášení. Potom nemůže být v závodě hodnocen a bude diskvalifikován.

Některé stanice nechájí být v závodě hodnoceny a posílají deník ze závodu pouze pro kontrolu. Možná z obavy, aby se při vyhodnocení neobjevila jejich značka ve výsledkové listině někde na konci hodnocených stanic. Jistě, je zdánlivě lepší poslat deník ze závodu pouze pro kontrolu, než jej nezaslat vůbec. Každému se však někdy závod nepodaří absolvovat podle svých představ. Z toho důvodu však jistě kariéra žádného operátora neutrpí. Vždyť je také možné, že pro poruchu na zařízení nebo po jinou technickou příčinou či překážkou nebylo možné pracovat po celou dobu závodu.

U mezinárodních závodů se zaslání deníku ze závodu pro kontrolu rovněž nedoporučuje, protože podle počtu hodnocených stanic se vydávají diplomy za umístění na prvním, druhém, třetím a dalším místě v pořadí hodnocených stanic. Proto tedy nezasílejte deníky ze závodu pouze pro kontrolu ani zahraničním pořadatelům, abyste snad nevědomky neplnili některou úspěšnější stanici o diplom za lepší umístění v závodě.

Při poslouchání nejsou vydávány samostatné deníky ze závodu. Posluchači si tedy mohou upravit deníky ze závodu pro radioamatéry vysílače nebo si mohou deník ze závodu zhotovit sami. Také každý posluchač si musí sám vypočítat konečný výsledek a uvést ho v deníku ze závodu. Nezapomeňte rovněž, že také deník ze závodu posluchače musí obsahovat všechny údaje, uvedené v hlavičce bodu 6.

V následující tabulce vám znázorním, jak si můžete sami zhotovit deník ze závodu a jak se zaznamenává odpolehlutné spojení v závodě, ve kterém jsou násobiči okresní znaky.

Nebojte se účastit v závodě a nedejte se odradit třeba tím, že vám v úvodu závodu uteče několik kódů stanic, které pracují rychlým tempem, na které ještě nestačíte. Postupně získáte provozní zručnost, která se vám později bude hodit při provozu v klubovní stanici nebo pod svou značkou po získání vlastního oprávnění k vysílání.

Na schůzích KV komise ČSRK bývá velmi často kritizována malá aktivity našich posluchačů v závodech. Je to všeobecný problém také radioamatérů vysílačů, jejichž účast v závodech stále klesá.

Mnozí se vymoulovají na neznalost podmínek různých závodů. Vede časopisy AR a RZ také ve zpravodajství Československého klubu rádiových posluchačů CLC INFO pravidelně uvádí Petr Pohanka, OK1FKV, termíny a podmínky různých závodů pro radioamatéry vysílače i posluchače. K pravidelnému odběru tohoto zpravodajství se můžete přihlásit na adresu: CLC, Box 22, 704 00 Ostrava 4.

Obracím se na všechny radioamatéry s prosbou, aby Petrovi zaslali podmínky všech závodů, o kterých se dočtu v časopisech zahraničních radioamatérů, včetně podmínek závodů pro posluchače. Věřím, že se nám tak podaří zvýšit počet soutěžících v domácích a zahraničních závodech. Podmínky závodů můžete zasílat na adresu: OK1FKV, Petr Pohanka, Pionýrská 285, 360 07 Karlovy Vary.

(Pozn. red.: V současné době si každá stanice odesílá deník ze závodu do zahraničí sama na vlastní náklady.)

OK2-4857

Vzor deníku ze závodu pro posluchače – průběžný list:

UTC	Značka 1. stanice	Značka 2. stanice	Kód 1. stanice	Kód 2. stanice	Násobič	Násobič
17.58	OK2KMB	OK1KKI	589 040 GTR	589 050 CJH	GTR	CJH
.59	OK2KJI	OK2KMB	599 032 GJI		GJI	
18.01	OK2KZO	OK1KVV	599 042 GZO		GZO	
.02	OK2KLN	OK2KIV	599 043 GTR	589 036 GZO		
.03	OK3KNS	OK1OAG	599 054 JPB	589 024 FPA	JPB	FPA



GOULD
Electronics

Mauerbachstrasse 24, 1140 Wien
tel. (0222) 97 25 06, fax. Δ.38, telex 1-31380 gould a

- logické analyzátor, analogové a digitální osciloskopy,
- zapisovače všech druhů, zdroje

Zastoupení Intersim, Za strašnickou výzovnou 12, Praha 10-g.
ing. Petr Hejda, tel. (02) 77 07 96, 77 84 07, fax. (02) 75 75 10

INZERCE

Inzerci přijmá poštou a osobně Vydavatelství Magnet-Press, inzertní oddělení (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla 31. 1. 1991, do kdy jsme mohli obdržet úhradu za inzerát. Neopomněte uveřejnit cenu, jinak inzerát neuvěřitelně. Text píše čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první rádce činí 50 Kčs a za každý další (i započatý) 25 Kčs. Platby přijmáme výhradně na složených našeho vydavatelství.

PRODEJ

Různé krystaly za MOC, seznam proti známce. P. Cibulka, Thámová 19, 186 00 Praha 6.

Radio, materiál, přístroje, literatura. Jára Pavel, 345 01 Mrákov 86.

SAT – veškeré spoj. desky i oboustranné + μP řízení přijímačů zašlu obrazem. Platí stále. S. Zársky, Vrchlického 1523, 742 58 Příbor.

Nízkoušum. širokopásm. zosíňovače: 2x BFR91, 22 dB, 75/75 Ω, (300), BFG65 + BFR91, 24 dB, 75/75 Ω (370) pre slabé TV signály 40-800 MHz. F. Rídařík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

BFG65, BFG69, BFT97, BFT96 (120, 120, 80, 50), BFR90, 91 (30), BFR96 (40). Kúpim krystál 138,500 MHz. P. Poremba, Čs. ženstov 47, 040 14 Košice.

Krystaly 10,0 MHz: 4,194304 MHz ijiné (à 59). Odpověď pouze na koresp. lístku. M. Lhotský, Komenského 465, 431 51 Klášterec n. Ohří.

Zosíňovače VKV-CCIR, OMRT (190), I.TV (190), III.TV (190), IV.-V. TV (170) osadené s BFR61, IV.-V. TV s BFT66 (350), IV.-V. TV s BFT66 + BFR96 (450). Napajacia výhrobka (25). BFR90, 91, 96, BFW93 (40). I. Omamik, Odborárska 1443, 020 01 Púchov, tel. 0825/2546.

Různé součástky a vybavení dílny. Seznam proti známce. P. box 126-SE, 140 00 Praha 4.

I8087, 8986, EPROM-M27128, SRAM-HM6264, ALP-12, MHB8080, MHB8255, objímky DK-40v., 24v. (3900, 840, 260, 270, 60, 80, 30, 13). Z. Havlíčková, Závoříčka 517, 789 69 Postřelmov.

10 ks IFK-120 (500), IO řady K-174 . . . a jiné součástky pro opravy T.V. R. Podhomá, U nádraží 25, 735 01 Havířov-Šumbarík.

Rozbočovač družicového signálu na F-konektorech: 2-cestný (350), 4-cestný (650), vnitrom jednotku druh. přijímača (4000), kablov. a panelové F-konektory (45, 50), MC10216 (120), L. Klement, 966 15 B. Belá 316, tel. 088/448 43, kl. 2280. MHB192 (25) a jiné větší množství. J. Kubková, Ul. Komenského, 431 51 Klášterec n. Ohří.

Český manuál k tepelné tiskárně Robotron K6304 (45). Ing. J. Šroll, Na dráze 1563, 530 03 Pardubice.

Pre ZX Spectrum 48 k plošný spoj s dokumentem. (340), ULA, ROM, LM1889N (860, 390, 170), priamy konektor 92 pól., 2,54" (119); krystál 4,43; 10; 14 MHz (78, 120, 140); 2764, 27128, 27256 (188, 198, 320); 6264, 4464, 4164 (390, 440, 78); ICM7226B (dokumentácia (1280); BFG65, BFR90, 91 (108, 32, 34). Ing. M. Ondráš, Bajkalská 116, 040 12 Klašterec.

EPROM 2764AF1 (89 až 120 Kčs), DRAM 41256 – 15 (58 až 78 Kčs). Cena podle odebieraného množství. DOE, box 540, 111 21 Praha 1.

PLOŠNÉ SPOJE

Specializované pracoviště QUEST nabízí tyto služby:

- Návrh vícevrstvových, jednovrstvových plošných spojů
- Návrh plošných spojů určených pro povrchovou montáž součástek (SMD)
- Návrh plošných spojů se speciálními požadavky na rozlévání zemnicí plochy
- Digitalizaci předloh plošných spojů z libovolného měřítka
- Nejkratší možné termíny pro kreslení filmových předloh na fotoplotteru EMMA 85
- U všech prací a služeb nabízíme komplexní službu a dodání požadovaného množství desek plošných spojů, nízké ceny, profesionální zpracování vašich zakázek a nejkratší termíny
- Jsme připraveni uspokojit soukromé podnikatele i velké firmy

Dotazy zodpoví a objednávky vyřizuje
VÚSO Praha – pracoviště QUEST
Dolnoměcholupská 17,
102 00 Praha 10 Hostivář
tel. (02) 756645, 756647

Militaria

Nový 32strákový vojensko-historický časopis pro sběratele militarií, zájemce o dějiny vojenství a zbraní, o současné vojenské konflikty, modeláře, fanoušky historického šermu, rekonstruktéry historických bitev a vůbec pro všechny kluky od osmi do osmdesáti let.

VOJENSKÁ HISTORIE

HERALDIKA

MODELÁŘSTVÍ

VÝSTROJ A VÝZBROJ ARMÁD

JEDINÝ ČASOPIS TOHOTO DRUHU U NÁS!

MILITARIA začne vycházet od dubna 1991 jako měsíčník, předběžná cena 29 Kčs.

----- objednací lístek -----

Objednávám výtisku časopisu MILITARIA
Objednávám předplatné měsíčníku MILITARIA
(261 Kčs + porto).

Objednávky zasílejte na adresu

Knihkupectví Slovanský dům,
Na příkop 31, 117 07 Praha 1.

Jméno

Ulice

PSČ, místo



VYŠší PRODUKTIVITU, VYŠší KVALITU
vaši výroby vám zajistí

MATES

malý tester osazených desek elektroniky

Tester umožnuje zejména:

- testování číslicových obvodů s podílem analogových obvodů z konektoru
- uživatelský konfigurovatelný univerzální adapter testované desky
- snadný zápis testů díky testovacímu jazyku vyšší úrovně
- rychlou detekci a lokalizaci chyb na desce snižující pracnost oživování na 10 % až 15 %
- výrazné zvýšení kvality vaši výroby

Základní cena: 98 000,-Kčs

Objednávku zasílejte
na adresu:

VÚZT, s.p., Kamenice 3
658 09 BRNO

Telefon: (05) 3175 / 246
Fax: (05) 325909

ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

----- přijme -----

do učebního oboru
manipulant poštovního provozu a přepravy
chlapce a dívky

Učební obor je určen především pro žáky, kteří mají zájem o zeměpis. Chlapci mají uplatnění především ve vlakových poštách, dívky na dalších pracovištích v poštovní přepravě. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace – nástavba ukončená maturovitou.

Výuka je zajištěna ve Středním odborném učilišti spojů v Praze 1.

Bližší informace podá
Ředitelství poštovní přepravy
Praha 1, Opletalova 40, PSČ 116 70, tel. 235 89 28

SAT, přijímače Astra (3400), schéma (4 BFR, 3 IO bez měr. na 1. zapoj.) + 3 IO (350). J. Zácek, Smirnovova 2046, 150 00 Praha 5.

ZX Spectrum +3, vadné a diskety (a schéma). Ing. J. Racek, Květnice 53, 250 84 Sibřina.

KOUPĚ

Staré elektronky, předválc., nožičkové i jiné zajímavé do rozsáhlé sbírky. Pište nebo volejte. A. Vaic, Jílovská 1164, 142 00 Praha 4, tel. 471 85 24.

Kryštál 12,425 MHz, 63,850 MHz, 11,165 MHz. L. Kováč, J. Bottu 27, 934 01 Levice.
IO M51164 A1. L. Ševčík, Tyršova 769, 675 31 Jemnice.

RŮZNÉ

COMSYD, MALINOVÁ 25, 106 00 PRAHA 10 dodá okamžitě všem zájemcům: Programátor EPROM + SW, kartu CP/M + SW, kartu snímač/dérovač + SW, hlasový výstup. Určené pro poč. PC XT/AT. Informace na tel. 755 01 18, 7-9 hod.
Kto predá alebo požíta za úhradu schému fareb. TV Salora 21L55. S. Baronik, Výstavby 2, 040 11 Košice.

Provádíme opravy měřicích přístrojů

typu DU 10, PU 110, 120, 500 a 510
v provozovnách družstva Služba – DI

Husitská 12, Brno-Královo Pole
a

Kapucínské nám. 12/13, Brno.

Možnost zaslání poštou na adresu:

FOTOOPRAVNA Služba DI,
Kapucínské nám. 12/13, 602 00 Brno

SUPER RYCHLÉ DODÁNÍ ZÁSILEK
BFR90, 91, 96 (27, 29, 33); BFR90, 91 Philips (55, 65); BFG65 Philips (115); BF961 (25); SO42 (85); LM339 (70); NE564 (150); MC10116 (150); TDA5660P (360); BFT66, BFQ69 (180); μA733 (130); BB221 (20); BB405 (30); TL072 (35); TL074 (55); 7106 (300); SL1451, SL1452 (1400); TDA1053 (40); keram. trimry (à 20); 7805 až 7815 (35); keram. průchody 1 nF (à 3,5); celá řada CMOS. Seznam za známkou. Zásilka max. 14 dní. Z. Oborný, 739 38 H. Domaslavice 160.

Odborné barvení nebo výměna pásek do tiskáren počítačů. Cena 50-100 Kčs. ŠTOL-MARE, Box 48 (A), 669 07 Znojmo 2.

Koupím

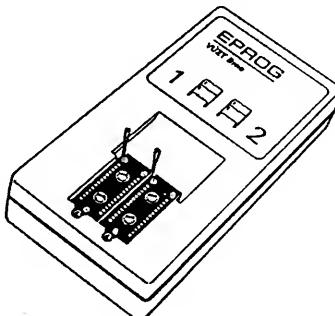
rádiové přístroje, vysílače a přijímače z druhé světové války. Také jednotlivé díly. G. Domorazek, Rilkestrasse 19 a, D-8417 Lappersdorf, tel.: 0941/8 22 75 BRD

NEVÍTE JAK PROGRAMOVAT?

Vaše požadavky řeší programátoři:

EPROG – programátor paměti EPROM a EEPROM s kapacitou od 16 kb do 1 Mb

MIPROG – programátor jednočipových mikroprocesorů řady 8748, 49, 51, 52 vč. čtení ROM verzí



Oba programátoři poskytují zejména:

- vysoký komfort programové obsluhy (in-line assembly/disassembly, generace CRC)
- vysokou průchodnost programování (rychlé programovací algoritmy)
- 24 měsíců záruky

Ovládací program je chráněn proti napadení virem.

Demo je k dispozici.

11 200,-Kčs

VÚZT, s.p., Kamenice 3, 658 09 BRNO

Telefon: (05) 3175 / 246

Fax: (05) 325909

Základní cena:

**Objednávky zasílejte
na adresu:**



PRO UŽIVATELE PC XT/AT

ANALYZER 2,0 – softwarově řešený pětikanálový logický analyzér (vzorkovací kmitočet pro PC AT 560 kHz, XT 330 kHz). Cena včetně sondy a manuálu 3200,- Kčs.

CS TOOLS 1,1 – Diakritika v kódu Kamenických pro EGA a VGA jako unit pro Turbo Pascal C/C++. Děvět čs. fontů do grafiky. Cena diskety s manuálem 1250,- Kčs.

SOUND TOOLS 1.0 – Knihovna zvuků: téměř sto slov a zvuků získaných pomocí převodníku A/D bude v původní podobě znít ze standardního zvukového výstupu Vašeho PC. Možno připojit k jakémukoliv programu, zvláštní podpora Turbo Pascal, C/C++. Cena 2200,- Kčs

Objednávky a informace: Roman Plischke Software
U Hvězdy 10
162 00 Praha 6, tel. (02) 367460

UNIVE – TESLA Přelouč nabízí

PROPAĽOVACÍ ZAŘÍZENÍ

„KILER PCB“

Elektronicky odstraňuje zkraty na deskách plošných spojů s dohledáním pomocí vestavěného ohmmetu s akust. a optickou indikací.

- **Vhodné pro výrobce plošných spojů**
- **Cena dohodou (cca 9 800 Kčs)**

Objednávky přijímá:

Ing. J. Řehák, UNIVE – TESLA Přelouč, Jaselská 593,
535 15 Přelouč, tel. (0457) 2641, lin. 414.

CIA

interaktivní program pro modelování elektronických obvodů

- kmitočtová a šumová analýza (AC)
- statická analýza (DC)
- statické charakteristiky (DCTR)
- póly a nuly (PZ)
- ustálené stavy (SS)
- časová a harmonická analýza (TR)
- analýza přechodných dějů (TR)

optimizace citlivosti (AC, DC, DCTR, TR)

interaktivní desetibarevná grafika (pro PC i VAX)

desetiúrovňová hierarchie modelů obvodů

modely definovatelné vstupním jazykem

standardní model slučitelné se SPICE 2G.6

● bipolární tranzistor

● dioda

unipolární tranzistor JFET a MOSFET

Cena podle dohodnuté konfigurace 1000 až 25 000 Kčs

TESLA VÚST, Novodvorská 994, 142 21 Praha 4
divize počítačového inženýrství, tel. 4702 linka 834

ČETLI
JSME



Zehnula, K.: ČIDLA ROBOTŮ. SNTL: Praha 1990. 372 stran, 313 obr., 82 tabulek. Cena vaz. 53 Kčs.

Kniha, která vychází jako 32. svazek edice Automatizace a regulace, podává obsáhlý přehled čidel, používaných k indikaci či měření různých veličin. Popisuje jejich vlastnosti a použití. Výklad je uveden úvahou o změnách v požadavcích na čidla v souvislosti s postupujícím rozvojem automatizace a robotizace, a stručným seznámením s prosředím, v němž jsou čidla používána, popř. s jejich obecnými vlastnostmi.

Výklad zahajuje kapitola, popisující vnější a vnitřní části smyslového ústrojí člověka se zaměřením srovnat jeho parametry a možnosti s řešením čidel robotů. Je popsáno uspořádání jednotlivých součástí ucha (k vnitřnímu zvuku a indikaci polohy a zrychlení), oka (pro zrakové výjemy), složení kůže (vnímání tlaku, bolesti, chladu, tepla atd.). Po popisu přenosu signálů v lidském organismu je tato kapitola zakončena porovnáním současných, popř. budoucích možností technických čidel s vlastnostmi lidských.

V dalších čtrnácti kapitolách jsou pak popisována podrobně jednotlivá čidla, rozdělená do skupin buď podle principu činnosti nebo podle druhu snímané veličiny:

Cidla světelného záření (kap. 3), infračerveného záření (kap. 4), světlovodná čidla (kap. 5), optoelektronická a optronová čidla (6), fluidiková (kap. 7), čidla polohy (kap. 8), vzdálenosti (kap. 9), rychlosti (kap. 10), zrychlení (kap. 11), síly (kap. 12), tlaku (kap. 13), krouticího momentu (kap. 14), teploty (kap. 15) a průtoku (kap. 16). Rámcevě – hlavními problémovými oblastmi – jsou uvedeny příklady řešení čidel u robotů v krátké závěrečné (17.) kapitole. Text doplňuje seznam použitých značek, zařazený na začátek knihy za obsah. Doporučená literatura je uváděna na závěr jednotlivých kapitol.

Publikace, volně navazující na knihu Snímače neelektrických veličin téhož autora, vydanou SNTL v roce 1984, shmruje velké množství základních údajů o čidlech. Výklad je zaměřen především na vysvětlení principu činnosti, seznámení s obvyklým konstrukčním řešením a používanými speciálními materiály, zapojením do systému a využitím, zejména v robotice.

Kniha, určená pracovníkům ve výzkumu, výrobě, vývoji i využití robotů, je vhodná i pro studenty technických škol a pro všechny zájemce o robotiku. Je však zajímavá nejen pro profesionály. Mohou v ní načerpat mnoho užitečných informací i amatérští konstruktéři nejrůznějších elektronických zařízení. —JB—

Podnikatel z NSR

hledá

jednotlivce, skupiny, laboratoře, ústavy

– jako partneři nebo subpodnikatele na spolupráci v oborech vývoje hardware a software pro západoněmecké zákazníky

● **SW projekty** – vývoj a programování systémů/projektů pro technické a komerční aplikace, systémy realtime, řídící systémy, operační systémy, komplikery, grafické systémy (pixel/vektor), komunikační systémy, datové báze

● **Předpoklady:** dobré až vynikající znalosti a praktické zkušenosti s minimálně jedním z těchto

počítačů (HW systémů) – Siemens, Nixdorf, DEC, IBM, Sperry, INTEL (286/386-PC), SUN, Apollo, HP

operačních systémů – UNIX, MS-DOS, OS/2, VMS, BS 1000/2000, DC/M, MVS, VM/CMS, VM, VSE, NOS, NIROS, ORG-PV, BSM, RSX-11, RT-11, RMX-86/286, OS/9

programovací jazyky C, ++, Pascal, Fortran, Cobol, assembler (370, 680xx, 80x86 atd.), PL/I, PL/M, Prolog, Lisp, Simula, Natural

datové báze – INFORMIX, ORACLE, INGRES, DB2, UDS, SESAM, RDB (DEC), CIS, SQL/ESQL

různé – X-windows, MS-, DEC-, SUN-windows, GKS, PHIGS, VTAM, VSAM, ISAM, IMS DB/DC, CICS, DL/1, UTM, SAP, ADABAS, SNA, 3780/2780/3270, LU2.0, SDLC/HDLC, MSV-1/-2, Transdate, X:25, X.400, FTAM?, TCP/IP (RPC, XDR), NFS, IPC, CASE

Velmi výhodné, nikoli však podmírkou jsou zkušenosti ve speciálních oborech jako

- vývoj operačních systémů (UNIX-kernel, device-driver atd.)
- komunikační systémy na základě streams,
- vývoj kompilérů (C, C++, LISP, Prolog, ...)
- vývoj datových bází

(v této oblasti hledáme momentálně spolupracovníky velmi nutně). Jakékoli další speciální znalosti samozřejmě uvítáme. U každého zájemce předpokládáme jistou „mobilitu“ a ochotu k cestování. Projekty bude možno realizovat jak v ČSFR, tak i v našich laboratořích v NSR (poblíž Mnichova), nebo i přímo u našich zákazníků (na jejich přání) v NSR, Švýcarsku, popř. v USA. Nutné formality v posledních dvou případech vyřídíme.

Ználosti němčiny/angličtiny jsou předpokladem pouze pro práci u našich zákazníků, jsou ovšem výhodné všeobecně.

Nabídky na TOMCAT computer, Luitpoldstr. 8, D-8034 Germering, tel. 089/84 99 92, fax 089/84 95 44, Dipl. – Ing. Richard von Lavante.

Hunger, A.; Kohl, A. a kolektiv: MIKROPOČÍTAČE PRO KAŽDÉHO. Z německého originálu Mikroelektronik für Einsteiger, vydaného nakladatelstvím VDI Verlag, Düsseldorf v roce 1984, přeložil Doc. Ing. Jan Hlavíčka, DrSc. SNTL: Praha 1990. 160 stran, 90 obr., 14 tabulek. Cena brož. 19 Kčs.

Knižka je populárním úvodem do techniky mikropočítačů. Poskytuje začínajícím zájemcům o tento obor ziskat základní informace jak o technickém, tak o programovém vybavení. Německý originál vznikl ze série článků v týdeníku pro techniku, ekonomiku a vědu, které vycházely u čtenářů velký ohlas. Proto se autoři rozhodli vydat souhrn článků po úpravě textu v samostatné knižní publikaci. Ta se již po jednom roce dočkala dalšího vydání.

<p>Funkamateur (SRN), č. 12/1990</p> <p>Dálkové školení pro radioamatéry – Vánoční dárky pro techniky (historie) – Krystalem řízené generátory v pouzdrech IO – Technika videomagnetofonů (2) – K příjmu TV z družic – Přehled typů občanských radiostanic – Úvod do programování 8086 v Assemblérnu – Klávesnice s inteligencí K7669 s jednočipovým počítačem – Programové tipy – Trivývodové integrované regulátory napětí v amatérské praxi – MS-DOS (3) – Katalog: vln tranzistory; Integrovaný regulátor napětí L200 – Obsah ročníku 1990 časopisu Funkamateur – FA-XT (8) – Tři zapojení s IO B3170 – Elektronické počítačadlo pro kazetové magnetofony – Laboratorní napájecí zdroj 30 V/2,5/5 A – Modul zvukového generátoru pro Z80 – Šestikanálové IC dálkové ovládání – Malý tranzistorový koncový stupeň pro 3,5 MHz QRP – S transceiverm AFE 12 na 7MHz QRV!</p>	<p>Rádiotechnika (Maď.), č. 12/1990</p> <p>Zesilovač zvukového signálu z náramkových hodinek – Speciální IO TV video (50) – Jednoduchý tranzistorový kapesní přijímač – Piezoelektrické akustické měniče a jejich zapojení (2) – Transceiver FT-747GX, popis a návod k obsluze – Maďarské převáděče FM pro amatérské spojení – Umělá zátěž pro zkoušení zdrojů – Relé ovládané vln napětí – Ss měnič 12/30 V – Vliv venkovních vedení na příjem TV signálu – Závady TV přijímačů ITT Ideal Color – Servis videomagnetofonů – Stereofonní zvuk k družicovému přijímači (3) – Výroba desek s plošnými spoji – Obsah katalogových listů i ostatních článků v časopisu v roce 1990.</p>	<p>Elektronikschau (Rak.), č. 12/1991</p> <p>Zajímavosti z elektroniky – Logické analyzátoře série PM3585 – Dialog DL-60, jednotka pro registraci a zpracování analogových měřicích signálů – Grafické programování LabView 2 firmy National Instruments (pro měřicí účely) – Tendence a vývoj na trhu elektronických součástek – Spektrální analyzátor MS a preselektor MN 1602 Anritsu – K vlivu elektromagnetických polí na organismus – Měřicí přijímač EMI E8AI – Čtenářská anketa výrobců elektronických přístrojů – Vzájemné ovlivňování elektronických zařízení – Zkoušení materiálu – ChipNet 2 (2) – Z mezinárodní výstavy elektronických součástek a dílů v Mnichově – Nové součástky a přístroje.</p>
<p>Funkamateur (SRN), č. 1/1991</p> <p>Kompaktní desky a jejich přehrávače – Radio Data System RDS – Přijímače v automobilu – Občanské radiostanice – Úvod do programování 8086 v Assemblérnu (9) – Rozhraní V. 24 pro ZX-Spectrum – Programové tipy – FA-XT (9) – MS-DOS (4) – Zvuk sirény po slitání knoflíku – Pro začínající: experimentální kurs digitální techniky – Katalogové údaje a srovnávací tabulka operačních zesilovačů; tónový dekodér (IO) 567 – Jak zhotovit amatérský přístroj? – Dozvukové zařízení – Elektronické dopravny pro automobilu – Dekodér signálu dopravní služby – Využití počítače k měřicím účelům – Blok sedmsegmentových zobrazovacích jednotek – Měnič napětí s velkou účinností – Funkční generátor s IO XR2206 – Lineární zesilovač pro amatérské pásmo 50 MHz – Praktické výpočetní vzorce pro pasivní součástky.</p>	<p>Radio Electronics (USA), č. 12/1990</p> <p>Novinky ve světě elektroniky – Postavte si čtač/měřič kmitočtu – Elektronický svítící stromek na ozdobení oken v Vánočích – Postavte si zařízení pro utajení telefonních hovorů – Počítačová simulace digitálních obvodů – Zvolte správné měřicí hroty – Integrované obvody devadesátých let – Zajímavosti pro radioamatéry – Moderní audio – Generátor DTMF.</p>	<p>Practical Electronics (V. Brit.), č. 11/1990</p> <p>Novinky z elektroniky – Počítač na jízdní kolo – Lasy – Základy elektroniky (11) – Michael Faraday – Moderní elektronické pomůcky pro domácí potřebu – Přenos nového systému mobilního telefonního spojení – Nabíječ baterií NiCd – Astronomická rubrika – Tester integrovaných obvodů (2) – Jak postupovat při stavbě amatérských zařízení.</p>
<p>Radioelektronik (Poško), č. 11/1990</p> <p>Z domova a ze zahraničí – Hlubokotónové reproduktory soustavy – Mikroprocesorové obvody Z80 (6) – „Technika 100 Hz“ v TVP – Telefaxy – Elektronický střívač – Přijímač BTV Neptun 202/203 – Polovodičové součástky Lamina (2), tyristory – Časový spínač – Věž Hifi „Slim-Line“ ZM9200.</p>	<p>Radio, Fernsehen, Elektronik (SRN), č. 12/1990</p> <p>Výstava Photokina '90 v Kolíně nad Rýnem – Technika TVP s velkou obrazovkou u firmy Thomson – „Trojrozměrné“ montážní desky se spoji – Speciální zesilovač a prevodník U/f s C500D – Využití nepoužívaných čipů v mikropáskových obvodech pro pásmo GHz – K pájení součástek v technice SMD – Výpočet mikropáskových vedení – Paměť 1 MByte – IO se senzorovými prvky CCD, L143C – Dekodér videotextu pro TVP z NDR – Elektronická fotografie – Systém CD (5) – Televize HDTV – Oddělovací zesilovač ISA 30 – Přijímač VKV/PC – Jakostní nf zesilovač 35 W – Generátor zvuků sirén – Miniaturní sledovač signálů – Krátké informace – Obsah ročníku.</p>	<p>Practical Electronics (V. Brit.), č. 12/1990</p> <p>Novinky z elektroniky – Telefonní systém CT2 – Elektronické řízení vozíku mikroprocesorem 6502 – Návrh obrazce plošných spojů počítačem – Počítač na jízdní kolo (2) – Vlastnosti přístrojových skříňek – Adaptor k programování 8748 – Obsah ročníku 1990 – Elektronická fotografie Kodak – Lasery (2) – Astronomická rubrika – Základy elektroniky (12) – Samuel Morse.</p>

V české verzi byly provedeny některé menší úpravy, zejména v citacích norem (kde to bylo možné, jsou namísto DIN uváděny ČSN apod.), byl rozšířen seznam knih a připojen seznam anglických zkrátek. Jediným problémem je aktuálnost informací – kniha postihuje stav v SRN a s pětiletým zpožděním, což je třeba brát při přebírání informací v úvahu.

Krátký úvod je věnován přehledu látky, probíráne v knize, a jejímu členění. V šesti následujících kapitolách se pak čtenář seznámí nejdříve se základními

pojmy, charakterizujícími druhy signálů a jejich zpracování, s číselnými soustavami zobrazováním dat, a se strukturou počítačů (kap. 2).

Třetí kapitola je věnována procesoru – jeho funkcii, struktuře, realizaci apod. Ve čtvrté kapitole jsou popisovány paměti, jejich druhy, vlastnosti, provedení a jejich aplikace v počítačích. Popis periferiích zahrnuje – vstupních a výstupních – a výklad o funkci různých druhů rozhraní jsou v kapitole páté.

V šesté kapitole jsou aplikovány získané poznatky v popisu architektury počítačů a mikropočítačů, a to s ohledem na jejich různé druhy z hlediska určení (pro vědecké výpočty, automatizaci kancelářských prací apod.).

Programovému vybavení je věnována sedmá kapitola. Probrájí se především základní pojmy a souvisenosti, je tam stručný přehled základních používaných jazyků, překladačů, a vysvětlení funkce systémového programového vybavení, editoru apod. Ve krátké osmé kapitole je nastíněna budoucnost uplatnění mikropočítačů. Závěr tvoří přehled anglických zkrátek, seznam dvaceti titulů doporučené literatury a rejstřík.

Výklad je v souladu s posláním knížky velmi srozumitelný, logický a věcný. Instruktivní kreslené obrázky i fotografie jej vhodně doplňují. Až na časové zpoždění, o něž již byla zmínka, může být knížka vzorem pro tento „žánr“ technické literatury – bez zbytečného balastu detailů nebo přehánění „vědeckosti“ usnadňuje zájemcům o určitý technický obor první kroky v této nové oblasti jejich zájmu.

–JB–